



Wasserkraft Obere Isel

Beurteilung nach Kriterienkatalog

18.02.2013
Rev. 1

PROJEKTENTWICKLER
INFRA PROJECT DEVELOPMENT GMBH
Ing.-Etzel-Straße 17, A-6020 Innsbruck
Tel: +43 512 267 880/ Fax: +43 512 267 887
E-Mail: office@infra.at



PLANUNGSGEMEINSCHAFT
ILF BERATENDE INGENIEURE ZT GMBH
DR. KRAUSS ZT GMBH I EUT



Feldkreuzstraße 3, A-6063 Rum bei Innsbruck
Tel: +43 512-2412-0 / Fax: 0512-2412-5900
E-Mail: info.ibk@ilf.com



REVISIONSVERZEICHNIS

1	18.02.2013	Kommentare Kap. 2.5.3 Austausch Tab. „Ergebnis Naturschutz“	Lebesmühl- bacher	Bayer	Widmann
0	07.12.2012	Erstausgabe	Kircher, Zimmermann/ Ernst/ Moritz/ Jackisch	Kircher	Schiffbänker
Rev.	Datum	Ausgabe, Art der Änderung	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

BERICHTERSTELLUNG

	ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH Feldkreuzstraße 3 6063 Rum Telefon: 0512 / 2412 E-Mail: info@ilf.com	Planungsleitung UVE-Themenbereiche
 Dr. KRAUSS ZT GMBH Dipl. Ing. Dr. techn. Hermann KRAUSS Zivilingenieur für Bauwesen,	Dr. Krauss ZT-GmbH Dietrich-Keller-Strasse 20/6 8074 Raaba Telefon: 0316 / 82 14 26 – 0 E-Mail: office@zt-krauss.at	Technisches Vorhaben
	Ingenieurbüro EUT GmbH Dantestrasse 132 39042 Brixen, Italien Telefon: 0039 / 0472 / 2724 – 00 E-Mail: info@eut.bz.it	Elektromaschinelle Ausrüstung
	ARGE Limnologie angewandte Gewässerökologie GesmbH Hunoldstraße 14 6020 Innsbruck Telefon: 0512 / 36 41 18 E-Mail: arge@limnologie.at	Themenbereich Gewässerökologie

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Organisation	1
1.2	Projektbeschreibung	2
2	BEURTEILUNG NACH KRITERIENKATALOG	9
2.1	Dateneingabe und Klimaschutzbonus	9
2.2	Fachbereich Energiewirtschaft	10
2.2.1	Allgemeines	10
2.2.2	Genutzter Abfluss	10
2.2.3	Fallhöhe	13
2.2.4	Produktion	13
2.2.5	Vorläufige Bewertung nach dem Kriterienkatalog	15
2.3	Fachbereich Wasserwirtschaft	20
2.4	Fachbereich Raumordnung	30
2.5	Naturräumliche Bewertungen	40
2.5.1	Ersatz und Ausgleichsmaßnahmen für die Fachbereiche Gewässerökologie und Naturschutz	40
2.5.2	Fachbereich Gewässerökologie	45
2.5.3	Fachbereich Naturschutz	50
2.6	Ergebnisübersicht	61
2.7	Interpretation	62
3	LITERATUR	63

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Projektübersichtskarte	3
Abbildung 2:	Visualisierung Speicher Toinig	4
Abbildung 3:	Visualisierung Krafthaus/AGB - Vollfüllung	5
Abbildung 4:	Visualisierung Krafthaus/AGB - Entleerung	6
Abbildung 5:	Aufweitung am Beispiel vom Lech, Tirol	7

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Hauptdaten des KW Obere Isel	8
Tabelle 2:	Charakteristische Abflüsse Pegel Hinterbichl/Isel, Pegel Hinterbichl/Isnitz	11
Tabelle 3:	Monatsmittelwerte	11
Tabelle 4:	Restwasserdotation als Basis für RAV	12
Tabelle 5:	Eingangswerte für die Berechnung des Regelarbeitsvermögens	14

PLÄNE

D303-RU-0201-1	Ausgleichsmaßnahme Iselaufweitung Ganz, Maßstab 1:250 / 1:2000
D303-RU-0201-2	Ausgleichsmaßnahme Iselaufweitung Ganz West und Ausgleichsbecken, Maßstab 1:2000
D303-RU-0201-3	Ausgleichsmaßnahme Iselaufweitung Gries, Maßstab 1:250 / 1:2000
D303-RU-0201-5	Ausgleichsmaßnahme Maurerbach, Maßstab 1:250 / 1:750

1 EINLEITUNG

Für das Ausleitungskraftwerk an der Oberen Isel wurde die Bewertung nach KK und dem dazugehörenden Handbuch (idgF) durchgeführt. Ziel des Kriterienkatalogs ist eine möglichst objektive, fachübergreifende Bewertung eines Projektes oder einer Gewässerstrecke anhand definierter Kriterien aus den Fachbereichen Energiewirtschaft, Wasserrwirtschaft, Raumordnung, Gewässerökologie und Naturschutz. Die Berücksichtigung aller Interessensgruppen soll eine Konsensfindung zwischen den unterschiedlichen Fachbereichen erleichtern (Amt der Tiroler Landesregierung, 2011). Die Ergebnisse der Bewertung nach dem Kriterienkatalog für das Projekt "Wasserkraft Obere Isel" werden im Folgenden dargestellt.

1.1 Organisation

Die Projektabwicklung erfolgt durch die

INFRA PROJECT DEVELOPMENT GMBH
Ing.-Etzel-Straße 17, A-6020 Innsbruck
Tel: +43 512 267 880/ Fax: +43 512 267 887
E-Mail: office@infra.at

Ingenieurmäßige Bearbeitung

ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3, A-6063 Rum bei Innsbruck
Tel: +43 512-2412-0 / Fax: 0512-2412-5900

Zuständige Ansprechpartner: DI Michael Ernst

Mag. Christian Moritz

DI Mario Jackisch

Ing. Mag. Franz Kircher

Tel: +43 512-2412-5221

E-Mail: franz.kircher@ilf.com

1.2 Projektbeschreibung

Vorgeschichte

Die Gemeinden Virgen und Prägraten suchen schon seit vielen Jahren nach geeigneten Möglichkeiten zur Nutzung der Wasserkräfte in ihrem Gemeindegebiet. Ende 2010 wurden durch das Land Tirol die Gemeinden Prägraten a.G. und Virgen mit der INFRA Project Development GmbH zusammengebracht, damit diese gemeinsam die Möglichkeiten einer Wasserkraftnutzung an der Isel untersuchen. Im März 2011 wurde ein UVE Konzept für ein Projekt an der Isel zwischen Prägraten-Hinterbichl und Virgen Mitteldorf bei der Behörde eingereicht. Bis zum Herbst 2011 lagen alle Stellungnahmen der von der Behörde befragten Amtssachverständigen vor, die den Umfang der UVE definierten und feststellten, dass keine K.O.-Kriterien gegen das Projekt sprechen.

Im Mai 2011 schlossen die Gemeinden Prägraten und Virgen mit der INFRA eine Grundsatzvereinbarung ab, in der die gemeinsame Weiterentwicklung des Projektes vereinbart wurde. Im Herbst 2011 wurde auf Basis der Stellungnahmen zum UVE Konzept beschlossen, eine UVE auszuarbeiten und bei den Behörden zur Genehmigung einzureichen.

Projektziel

Ziel des Projektes ist es, die Wasserkräfte der Isel zwischen Hinterbichl und Virgen Mitteldorf wirtschaftlich, umweltverträglich und von den Bürgern im Tal akzeptiert zu nutzen. Dazu wurde das vorliegende Projekt entwickelt. Es verbindet eine wirtschaftliche Nutzung der Wasserkräfte mit möglichst schonenden Eingriffen in die Umwelt. Die Erträge aus der Beteiligung der Gemeinden sollen in eine Iselstiftung fließen, die zweckgebunden Zukunftsprojekte im Tal fördern soll. Damit steht das Projekt im Einklang mit den Zielen der Energiestrategie des Landes Tirol und der Energiestrategie Österreichs und fördert darüber hinaus die regionale Entwicklung des Virgentales.

Bürgerbeteiligung

Das Projekt wurde in zahlreichen Veranstaltungen, Flyern und Diskussionen den BürgerInnen im Tal vorgestellt und weitgehend den Wünschen der Bürger angepasst. Am 17. Juni 2012 wurde in den Gemeinden Virgen und Prägraten a.G. in einer BürgerInnenbefragung die Akzeptanz des Projektes abgefragt.

Die hohe Wahlbeteiligung (73,9 % in Virgen und 79,35 % in Prägraten) und die positive Resonanz im Tal (Zustimmung: 72,43 % in Virgen und 60,05 % in Prägraten) hat die Akzeptanz des Projektes im Tal eindrücklich bestätigt.

Projektgesellschaft

Zur Einreichung des Projektes wurde die Wasserkraft Obere Isel GmbH gegründet. Vorerst hält die INFRA 100% der Gesellschaftsanteile, den Gemeinden wurde eine Abtretungsoption beim Notar hinterlegt, sodass diese nach Klärung der Fragen mit der Gemeindeaufsichtsbehörde jederzeit in die Gesellschaft eintreten können.

Es ist geplant, dass möglichst bald spätestens jedoch zum Zeitpunkt der Genehmigung ein oder mehrere Energieversorgungsunternehmen („EVU“) aus Österreich – bevorzugt aus Tirol - als Partner in die Gesellschaft eintreten und die Mehrheit an der Gesellschaft übernehmen. INFRA wird nach Inbetriebnahme des Projektes vollständig aus der Kraftwerksgesellschaft aussteigen. Mit dem Eintritt der EVU soll auch ein wesentlicher Beitrag zur Finanzierung der Anteile der Gemeinden an der Gesellschaft gesichert werden.

Das Projekt KW Obere Isel

Das Projektgebiet liegt in Osttirol in den Gemeinden Virgen und Prägraten a. G. Das geplante Wasserkraftwerk nutzt auf einer Länge von 16 km den Abfluss der Isel zur Stromerzeugung. Im Folgenden sind die Anlagenteile in Fließrichtung des Triebwasserweges kurz beschrieben.

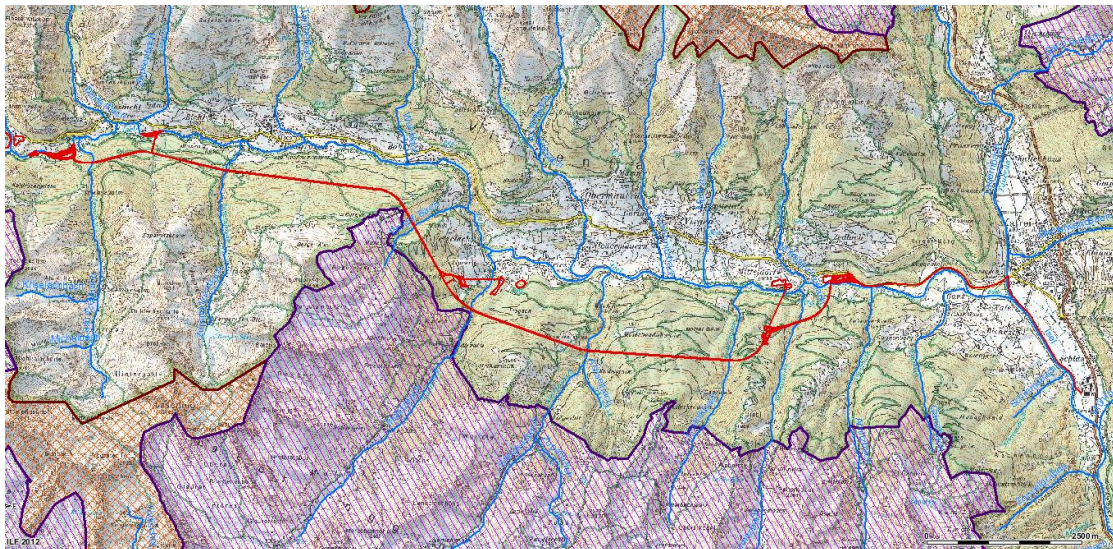


Abbildung 1: Projektübersichtskarte

Die **Wasserrfassung Toinig** vom Typ Seitenentnahme mit fester Wehrschwelle liegt rd. 100 m Unterstrom des Toinig Wasserfalles. Nach Durchströmen des eingeschütteten und begrüntem Einlaufbereiches und Entsandens, wovon lediglich die Rechenreinigungsanlage sichtbar sein wird, wird das Triebwasser in einer erdverlegten Druckrohrleitung dem Speicherteich Toinig zugeführt.

Der **Speicherteich** wird im Süden durch die Talflanke des Toinig und im Osten durch die bestehende Hangterrasse begrenzt. Die Nord- und Westbegrenzung bilden

Schüttdämme. Um ausreichend Platz für den Speicherteich zu schaffen wird die Isel in diesem Bereich geringfügig nach Norden verlegt.



Abbildung 2: Visualisierung Speicher Toinig

Vom Speicherteich wird das Triebwasser dem **Speicherstollen** zugeführt, der zunächst in Richtung Süden verläuft und bei Erreichen einer ausreichenden Überdeckung nach Osten einschwenkt.

Unterstrom des Gehöftes Feldner befindet sich die **Wasserfassung Toinig Ost**, welche das Wasser des oberstrom einmündenden Lasnizenbaches und Dorferbaches und das Wasser des TIWAG-Kraftwerkes Dorferbach in Form einer Seitenentnahme fasst. Nach Durchströmen des Einlaufbereiches und des Entsanders wird das Triebwasser über ein Pumpwerk in den Beileitungsstollen eingespeist. Der Speicherstollen mit 3,2 m Innendurchmesser verläuft parallel zur südlichen Talflanke. Die Unterquerung des tief eingeschnittenen Mullitzbaches erfolgt mittels **Düker**, welcher beidseitig be- bzw.-entlüftet wird.

Am Ende des Speicherstollens südlich vom Ortsteil Mitteldorf ist das **Wasserschloss** angeordnet. Es besteht aus einer Ober- sowie zwei Unterkammern. Nach dem Wasserschloss wird das Triebwasser über den vertikalen **Druckschacht** dem Sohlstollen zugeführt.

Zwischen dem Portal des Sohlstollens und der Verteilrohrleitung am Krafthaus besteht der Triebwasserweg aus einer erdverlegten Druckrohrleitung, wobei die Isel mit Hilfe eines Dükers unterquert wird. Im **Krafthaus** wird der nutzbare Abfluss mit zwei

horizontalen Peltonturbinen mit einer Ausbauwassermenge von je 7,5 m³/s und einer Engpassleistung von je 23 MW abgearbeitet.



Abbildung 3: Visualisierung Krafthaus/AGB - Vollfüllung



Abbildung 4: Visualisierung Krafthaus/AGB - Entleerung

Weiters befindet sich am Krafthausstandort das **Ausgleichsbecken**, durch welches das abgearbeitete Wasser über ein regelbares Abflussorgan in die Isel rückgeleitet wird. Dadurch bleibt die natürliche Abflusscharakteristik der Isel erhalten.

Darüber hinaus sind im Rahmen des Projektes WASSERKRAFT OBERE ISEL diverse ökologische sowie touristische **Maßnahmen** geplant. Diese beinhalten eine Erholungsfläche inklusive Badeteich bei Toinig, Aufweitungen und Renaturierungen der Isel im Bereich Gries und Ganz sowie im Bereich des Ausgleichsbeckens



Abbildung 5: Aufweitung am Beispiel vom Lech, Tirol

Die technischen Kennzahlen des Projekts Wasserkraft Obere Isel sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 1: Hauptdaten des KW Obere Isel

+Auftraggeber	Wasserkraft Obere Isel Gmbh Virgentalstraße 81 A-9972 Virgen
Politischer Bezirk	Lienz
Katastralgemeinde	Virgen, Prägraten
Art der Wassernutzung	Wasserkraftanlage
Genutzte Gewässer	Isel mit Dorferbach, Zopsenbach
Art der Gewässer	Öffentlich, fließend
Lage des Krafthauses	Mitteldorf an der Isel, orographisch links
Entnahmestelle: Wasserfassung Toinig STZ Wasserfassung Toinig Ost STZ	Höhe 1349,50 müA. Höhe 1315,50 müA.
Einzugsgebiet [km²] Wasserfassung Toinig Wasserfassung Toinig Ost	97,4 km² 49,6 km²
Speicher Toinig	V = 120.000 m³ STZ/ASZ = 1347 / 1338 müA
Triebwasserweg	rd. 14.480 m, gewichteter DN 3,20 m
Krafthaus mit zwei Turbinen-Generator	Düsenmitte Pelton-Turbinen 969,60 müA
Ausgleichsbecken (AGB)	V = 75.000 m³
Ausbaudurchfluss	15,00 m³/s
Einziehbarer Wassermenge Q_{WF}	18,00 m³/s
Mittlere Bruttofallhöhe (ohne Stollenspeicherung)	373,70 m
Maximale Bruttofallhöhe (ohne Stollenspeicherung)	377,40 m
Nettofallhöhe bei Q_A (ohne Stollenspeicherung)	358,89 m
Maximale Leistung	46,7 MW
RAV (ohne Stollenspeicherung, ohne Stillstandstage, ohne Abzug der Pumparbeit)	139,3 GWh
Pumparbeit Wasserfassung Toinig Ost	6,13 GWh
RAV (ohne Stollenspeicherung, mit Stillstandstagen, abzüglich der Pumparbeit)	131,6 GWh
Genutzte Jahreswasserfracht	155,0 Mio.m³
Gesamtkosten	147,3 Mio. €
Spezifische Kosten der Arbeit (ohne Stollenspeicherung, mit Stillstandstagen, abzüglich der Pumparbeit)	1,12 €/kWh

2 BEURTEILUNG NACH KRITERIENKATALOG

Da im Zuge der Erstellung der UVE nun wesentlich detailliertere Erhebungen vorliegen, als dies für eine Vorbeurteilung nach dem Kriterienkatalog erforderlich ist, wurden für die Ergebnisse dieser detaillierten Erhebungen und Untersuchungen der Bewertung zugrundegelegt. Dadurch wird es möglich die einzelnen Kriterien sehr genau zu bewerten.

2.1 Dateneingabe und Klimaschutzbonus

Allgemeine Auswahl für die Fachbereiche Energiewirtschaft und Wasserwirtschaft

Kraftwerkstyp

Speicherkraftwerk: Neubau

3

Projektname

Kraftwerk Obere Isel

Energie- und wasserwirtschaftliche Parameter mit fachbereichsübergreifender Relevanz

Zu bewertendes Wasserkraftprojekt

Elektrische Engpassleistung	46,7 MW	Pumpleistung	0,0 MW
Investitionskosten	147,3 Mio. €	Investitionskosten im Geldwert Jahr	2012
Beeinflusste Gewässerstrecke	15,8 km	Bruttofallhöhe	373,7 m
Nutzbares Speichervolumen	0,12 Mio. m3		
Regelarbeitsvermögen	in GWh/Monat	Mittlere nutzbarer Wasserfracht (abzügl. Über- und Dotierwasser)	in m³/Sekunde
Jänner	1,32	Jänner	0,436
Februar	0,97	Februar	0,282
März	1,19	März	0,353
April	2,38	April	1,164
Mai	12,50	Mai	6,352
Juni	27,37	Juni	11,671
Juli	32,30	Juli	13,712
August	27,43	August	11,242
September	14,57	September	7,653
Oktober	6,87	Oktober	3,490
November	2,93	November	1,523
Dezember	1,80	Dezember	0,745
	131,62 GWh/a		155,0 Mio. m³/a

Herleitung Klimaschutzbonus

Ergebnis aus Kriterium EW 4

Regelarbeitsvermögen	*	Vermiedene spezifische CO _{2eq} -Emissionen	=	Vermiedene absolute CO _{2eq} -Emissionen
131,6 GWh/a	*	466 gCO _{2eq} /kWh	=	61,4 kt CO _{2eq}
Klimaschutzbonus	=	$1,2 \cdot (1 - e^{-(CO_2/80)})$	=	0,70 Punkte

Nebenrechnung:

131,6 GWh/a	Regelarbeitsvermögen Neubauprojekt
0,0 GWh/a	Regelarbeitsvermögen innerhalb bestehender Anlagenkomponenten der Kraftwerksgruppe durch zusätzliche Beileitung
0,0 GWh/a	Mehr-/Mindererzeugung in Anlagen außerhalb Kraftwerksgruppe
131,6 GWh/a	Bewertungsrelevantes RAV

2.2 Fachbereich Energiewirtschaft

2.2.1 Allgemeines

Das nutzbare Potential der Isel liegt zwischen dem Fassungshorizont der Wasserfassung Toinig (rd. 1.350 müA) und dem gewählten Krafthausstandort auf rd. 970 müA.

Wasserfassungen in höheren Lagen wurden ausgeschlossen da sie Nationalparkflächen und einen Wasserfall beeinflusst hätten.

Die extrem alpine Abflusscharakteristik der Isel würde bei Führung eines Laufwerksbetriebes die Installation einer gesonderten „Winterturbine“ erfordern, um die geringen Durchflüsse abzarbeiten.

Im Winterhalbjahr könnten dennoch nach Abgabe des Restwassers lediglich sehr bescheidene Leistungen erbracht werden.

Zur Verbesserung der Betriebsführung und der Erträge ist im Projekt die Errichtung eines Speichers vorgesehen, mit welchem der Betrieb im Tages- und bei entsprechend niedrigem Dargebot auch im Wochen-Speicher-Rhythmus (Turbinenbetrieb nur an Wochentagen) geführt werden kann.

Der Betrieb der Anlage soll intermittierend mit möglichst hohen Turbinendurchflüssen in den Hochtarifperioden geführt werden. Diese Betriebsführung macht es erforderlich ein Ausgleichsbecken anzuordnen, in dem die Turbinendurchflüsse gepuffert werden. Bei direkter Rückgabe in den Fluss würde beim Anfahren der Turbinen eine Schwallwelle und beim Abstellen eine Sunkwelle entstehen. Die Größe des Ausgleichsbeckens und die Rückgabe-Dotiereinrichtungen werden nach den Vorgaben der Betriebsführung ausgelegt.

2.2.2 Genutzter Abfluss

Das geplante Kraftwerk Obere Isel nutzt die Zuflüsse der Isel im Bereich Hinterbichl, gefasst durch die WF Toinig, und der Zubringer Lassnitzenbach, Dorferbach und Zopsenbach welche durch die WF Toinig Ost gefasst werden.

Die Werte EZG, NQT, MJNQT, MQ und HHQ der Pegelmessstellen Isel (MSt.Nr. 212043) bzw. Isnitz (MSt.Nr. 212233) entstammen dem hydrographischen Jahrbuch 2009, Reihe 1951-2009. Die Extremwerte HQ10 – HQ 200 basieren auf der HORA-Studie 2006.

Die Werte NQT, MJNQT und MQ des Lassnitzenbaches wurden ausgehend vom Referenzbach, dem Winkeltalbach [Pegelmessstelle: Ausservillgraten Winkeltalbach, MSt.Nr. 212225, hydr. Jahrbuch 2009, Reihe 1991-2009, EZG: 62,6 km²] über die EZG-

Größe umgerechnet. Die Werte NQT, MJNQT und MQ des Zopsenbaches wurden ebenfalls über die EZG-Größe des Winkeltalbaches errechnet.

Tabelle 2: Charakteristische Abflüsse Pegel Hinterbichl/Isel, Pegel Hinterbichl/Isnitz

	Hinterbichl/ Isel 212043	Lassnitz- bach	Hinterbichl/ Isnitz 212233	Zopsen- bach
EZG [km²]	107,0	9,64	35,0	2,47
NQT [m³/s]	0,23	0,06	0,08	0,015
MJNQT [m³/s]:	0,45	0,07	0,12	0,019
MQ [m³/s]:	5,14	0,25	1,90	0,06
HQ10 [m³/s]:	76,90	-	36,90	-
HQ30 [m³/s]:	98,00	-	45,60	-
HQ100 [m³/s]:	120,10	-	55,10	-
HQ200 [m³/s]:	133,00	-	60,70	-
HHQ seit 1951 [m³/s]:	500,0	-	56,7	-

Die Monatsmittelwerte sind in folgender Tabelle angegeben:

Tabelle 3: Monatsmittelwerte

		Dargebote lt. Pegelblatt [m³/s]			
		Monatsmittel der Reihen 1951-2009			
	Monat	Isel	Isnitz	Zopsenbach	Isel + Isnitz + Zopsenbach
1	Jänner	0,640	0,170	0,026	0,836
2	Februar	0,520	0,140	0,022	0,682
3	März	0,570	0,160	0,023	0,753
4	April	1,210	0,320	0,034	1,564
5	Mai	6,160	1,680	0,100	7,940
6	Juni	13,400	4,430	0,136	17,966
7	Juli	14,500	5,910	0,108	20,518
8	August	12,000	5,350	0,080	17,430
9	September	6,760	2,740	0,066	9,566
10	Oktober	3,240	1,050	0,073	4,363
11	November	1,470	0,400	0,053	1,923
12	Dezember	0,880	0,230	0,035	1,145

Die Mindestrestwasserdotation der Isel wird vom Projektwerber wie folgt angegeben:

Tabelle 4: Restwasserdotation als Basis für RAV

Restwasserdotation: 20% des aktuellen Zuflusses, mindestens aber:	
Oktober – Mai	400 l/s
Juni, Juli, August	2.000 l/s
September	1.000 l/s

Abbildung 6 zeigt die graphische Darstellung der Zufluss-Summen-Dauerlinie unter Berücksichtigung der Restwasserdotation als Grundlage der Berechnung des RAV.

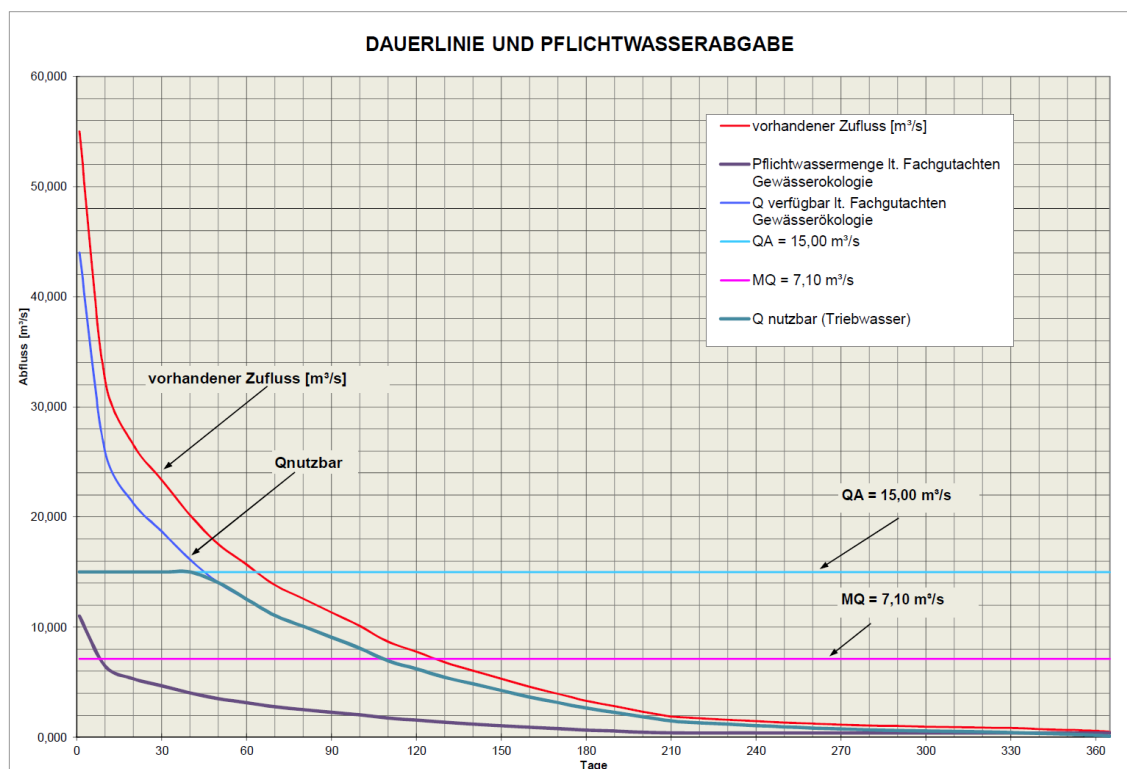


Abbildung 6: Jahresdauerlinie, des vorhandenen und für die Wasserkraft nutzbaren Abflusses

Der Ausbaudurchfluss für das Krafthaus wurde unter Berücksichtigung der ermittelten Jahresdauerlinie für die Wasserkraftnutzung, der vorgegebenen Pflichtwasserabgabe sowie von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit 15,00 m³/s ermittelt.

In Bezug auf den für die Wasserkraft nutzbaren Abfluss Q_{nutzbar} entspricht dies einer Überschreitungsdauer von 45 Tagen.

Die Wasserfassung Toinig ist für den Ausbaudurchfluss von 13,00 m³/s ausgelegt. Die Ausbauwassermenge der Wasserfassung Toinig Ost beträgt 5,00 m³/s.

Die Summenbilanz für die Jahreswasserfracht JWF ergibt:

• JWF vorhanden	224,0 Mio. m ³
• JWF Pflichtwasserabgabe	47,4 Mio. m ³
• JWF Überwasser	21,6 Mio. m ³
• JWF nutzbar	155,0 Mio. m ³

Eine detaillierte Auflistung der Jahreswasserfrachten zeigt Bericht „Technisches Projekt“ Einlage 2.1, Anlage 2.4.

2.2.3 Fallhöhe

Die Bruttofallhöhe ist die Differenz zwischen dem jeweiligen Speicherspiegel im Speicher Toinig und der Düsenmitte der vertikalachsigen Freistrahlturbinen im Krafthaus. Die Wasserefassung Toinig wird oberhalb der Einmündung des Lassnitzenbaches in die Isel angeordnet. Der Wasserspiegel am Einlauf liegt auf ca. 1349,50 müA. Das geplante Krafthaus liegt auf der orographisch linken Seite der Isel. Die Turbinenachse wurde mit 969,6 müA gewählt.

Die mittlere Bruttofallhöhe hängt ab von der Betriebsführung der Kraftwerksanlage, der Speicherspiegellage und dem Turbinendurchfluss. Zur Berechnung der mittleren Bruttofallhöhe wird der Speicherschwerpunkt, 1343,30 müA, als Bezugshorizont angesetzt:

$$1343,30 \text{ müA} - 969,6 \text{ müA} = 373,70 \text{ müA}$$

Zur Ermittlung der Nettofallhöhe sind die Druckverluste im Triebwasserweg abzuziehen, der aus dem Druckstollen mit Dükerstrecke, dem Druckschacht, dem Sohlstollen, dem Iseldüker und der Zuführung und Verteilrohrleitung des Krafthauses besteht. Die Fließverluste sind abhängig von den Durchmessern und den Rauigkeiten im Triebwasserwegsystem (siehe Bericht „Technisches Projekt“ Einlage 2.1, Anlage 2.8).

Beim Durchfluss der Ausbauwassermenge Q_A betragen die Gesamt-Druckverluste 14,8 m. Die Nettofallhöhe, bezogen auf den Speicherschwerpunkt, beträgt 358,89 m.

2.2.4 Produktion

Die nutzbare Triebwasserfracht beträgt 155,0 Mio. m³ (siehe Bericht „Technisches Projekt“ Einlage 2.1, Anlage 2.4). Es ist vorgesehen, den Stollen in der Niedrigwasserperiode als Speicher zu nutzen.

Tabelle 5: Eingangswerte für die Berechnung des Regelarbeitsvermögens

Eingangswerte für die Berechnung des RAV	
Stauziel STZ	1347,0 müA
Speicherschwerpunkt	1343,3 müA
Turbinenachse	969,60 müA
Ausbauwassermenge Q_A	15,00 m ³ /s
Max. Einzugswassermenge	18,00 m ³ /s
Triebwasserweg Länge gewichtet	L = 14.474 m
Durchmesser gewichtet	DN 3,2 m
Rauigkeit gewichtet	1,2 mm

Ermittlung der Pumparbeit

Die eingezogene Wassermenge der Wasserfassung Toinig Ost, wird über ein Pumpwerk dem Druckstollen zugeführt. In den Anspeicherungsperioden der KW-Anlage wird das Wasser über den Druckstollen in den Speicher Toinig eingespeist.

Drei vertikal angeordnete Rohrgehäuse-Pumpen fördern die Ausbauwassermenge $Q_A = 5,0$ m³/s der Wasserfassung Toinig Ost mit einer mittleren Pumphöhe von 30,30 m.

Die mittlere Pumphöhe ergibt sich zwischen dem Speicherschwerpunkt im Speicher Toinig und dem Stauziel im Entsander der Wasserfassung Toinig Ost unter Berücksichtigung der Reibungsverluste.

Die mittlere Pumpenergie von 6,13 GWh muss vom ermittelten Jahresregelarbeitsvermögen abgezogen werden um die Netto-Jahresarbeit zu erhalten. (Ermittlung der Pumparbeit siehe Bericht „Technisches Projekt“ Einlage 2.1, Anlage 2.6.)

Ermittlung des RAV

Die erzeugbare Jahresarbeit wird durch die Speicherbetriebsführung nur in relativ geringem Maß beeinflusst. Im Wesentlichen entspricht sie der nutzbaren Jahreswasserfracht, welche über die Nettofallhöhe abgearbeitet wird.

Zur Berechnung wurde daher das verfügbare Programm für Laufwerksbetrieb herangezogen. Der Einfluss aus der Speicherbewirtschaftung = Betrieb mit möglichst hohen Leistungen wird für das Winterhalbjahr berücksichtigt durch: Verringerung der Nettofallhöhe und Erhöhung des Turbinenwirkungsgrades für den Bereich der nutzbaren Zuflüsse unter 1,5 m³/s (Werte für $Q = 5,0$ m³/s eingesetzt).

Die Jahresarbeit beträgt 139,3 GWh (Berechnung des RAV ohne Stillstandstage, ohne Abzug der Pumparbeit, siehe Bericht „Technisches Projekt“ Einlage 2.1, Anlage 2.9)

Davon ist die Pumparbeit (Wasseraufhebung Toinig Ost) mit 6,13 GWh abzuziehen. Die Netto-Jahresarbeit, abzüglich der Pumparbeit und Einberechnung von je zwei Stillstands-Tagen im Sommer und im Winter (1,6 GWh), beträgt somit rd. 131,6 GWh. Die Maximalleistung ist mit 46,7 MW ausgewiesen.

2.2.5 Vorläufige Bewertung nach dem Kriterienkatalog

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Technisch-wirtschaftliche Kennzahl e_{TW}	KW-Typ: 3
--	-----------

Ergebnis der Bewertung					
Investitionskosten Geldwert ₂₀₁₀	/	Regelarbeits- vermögen	*	Speicherfaktor f_{SP}	=
141,6 Mio. €	/	131,6 GWh/a	*	0,884	=
					e_{TW}
					0,95 €/kWh
					4 Punkte

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Effizienz der Energieproduktion e_{EFF}
--

Ergebnis der Bewertung					
Regelarbeits- vermögen	/	Beeinflusste Gewässerstrecke	=		e_{EFF}
131,6 GWh/a	/	15,8 km	=		
				8,3 GWh/km	
					4 Punkte

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Beitrag zur Versorgungssicherheit e_{VS}

3

Ergebnis Gesamtbewertung als Summe Grundlastfähigkeit und Speicheroption/Systemstabilität

Grundlastfähigkeit e_{GL}	+	Speicheroption e_{SP}	=	e_{VS}	1 Punkte
0 Punkte	+	1 Punkte	=	1 Punkte	

Bewertung für Neubauprojekte (Laufkraft- oder Speicheranlagen)

Grundlastfähigkeit

Nutzbare Wasserfracht (Jän + Dez)/2	/	Nutzbare Wasserfracht Gesamtjahr/12	=	e_{GL}	0 Punkte
1,58 Mio. m ³	/	12,92 Mio. m ³	=	0,12	

Speicheroption/Systemstabilität (nur für Anlagen mit Speicher relevant)

Speichervolumen	/	Nutzbare Jahreswasser- fracht	*	Bruttofallhöhe	=	e_{SP}	1 Punkte
0,12 Mio. m ³	/	155,0 Mio. m ³ /a	*	373,7 m	=	0,29	

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Beitrag zum Klimaschutz e_{CO2}

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)

Anteil Erzeugung 16,7 Hz Bahnstrom	0,00	Anteil Einspeisung und Nutzung in Industriernetz	0,00
---------------------------------------	------	--	------

Ergebnis der Bewertung

Vermiedene spezifische CO _{2eq} - Emissionen	=	e_{CO2}	=	466 gCO _{2eq} /kWh	→	4 Punkte
---	---	-----------	---	-----------------------------	---	-----------------

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Netzwirtschaftliche Aspekte

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)

Entfernung Krafthaus - Netzverknüpfung	5,7 km	Netzebene der Netzverknüpfung	3 (Bitte aus Liste auswählen)
Vollständige Nutzung eines bestehenden Netzanschlusses möglich	nein	Ebene 3: Hochspannung 110 kV ▼	

Ergebnis der Bewertung

Entfernung Krafthaus - Netzverknüpfung	/	Regelarbeits- vermögen	=	e_{Net}	+/-	Berücksichtigung Netzebene	5 Punkte
5,7 km	/	131,6 GWh/a	=	0,04 km/GWh	+/-	0 Punkte	
				5 Punkte			

Fachbereich Energiewirtschaft: Kriterium Zusatzeffekte/Synergien

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)

Mehr-/Mindererzeugung in bestehenden Wasserkraftwerken	0,0 GWh/a
Synergien mit bestehenden Anlagenkomponenten	a) keine Synergien
Fähigkeit zur Bereitstellung von Regelennergie	b) Tertiärregelleistung
Pumpleistung	0 MW
Anteil Gemeinden/BürgerInnen/Industrie- und Gewerbeunternehmen an Wasserkraftwerk	0,25
Anteil Erzeugung Wasserkraftwerk für Bereitstellung Fahrstrom E-Mobilität	0,00

Ergebnis der Bewertung

Bewertung Subkriterium		Punkte
Beeinflussung anderer Wasserkraftwerke	0%	0
Synergien mit bestehenden Anlagenkomponenten	a) keine Synergien	0
Fähigkeit zur Bereitstellung von Regelennergie	b) Tertiärregelleistung	1
Zusätzliche Nutzung als Pumpspeicher	0 MW	0
Beitrag zu lokalen/regionalen Energieprogrammen	25%	1
Unterstützung übergeordneter verkehrspolitischer Ziele durch Bereitstellung von Fahrstrom für Schienen- oder Straßenfahrzeuge	0%	0
Summe		2 Punkte

Fachbereich Energiewirtschaft: Gesamtbewertung

Bewertung Fachbereich EW für Bewertung aller Fachbereiche			
Kriterium	Punkte	Wertungs- anteile	Wertungs- punkte
1. Technisch-wirtschaftliche Aspekte	4	25%	1,00
2. Effizienz der Energieproduktion	4	0%	0,00
3. Beitrag zu Versorgungssicherheit	1	30%	0,30
4. Klimaschutz	4	25%	1,00
5. Netzwirtschaftliche Aspekte	5	5%	0,25
6. Zusatzeffekte/Synergien	2	15%	0,30
Klimaschutzbonus	0,70	100%	0,70
Gesamtpunkte			3,55

Zur Information: Bewertung
Fachbereich EW, bei zusätzlicher
Berücksichtigung Kriterium
Effizienz der Energieproduktion

Wertungs- anteile	Wertungs-punkte
20%	0,80
20%	0,80
25%	0,25
20%	0,80
5%	0,25
10%	0,20
100%	0,70
	3,80

Nur relevant bei energiewirtschaftlicher
Bewertung ohne Bewertung des
Fachbereichs Wasserwirtschaft

2.3 Fachbereich Wasserwirtschaft

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Potenzialnutzungsgrad

Punkte	Potenzialnutzungsgrad
0	ausbaufähiges Potenzial in unzureichender Weise genutzt mit weitgehender Blockierung einer späteren optimalen Nutzung
1	ausbaufähiges Potenzial nur in geringem Ausmaß genutzt mit schwerwiegender Behinderung einer späteren optimalen Nutzung
2	ausbaufähiges Potenzial nur teilweise genutzt und weitere Teilnutzungen nur in wenig sinnvoller und weit vom Optimum entfernter Form möglich
3	ausbaufähiges Potenzial nur teilweise und in einer Art und Weise genutzt, dass weitere sinnvolle Teilnutzungen zwar möglich sind, eine spätere optimale Nutzung aber nicht mehr erreicht werden könnte
4	ausbaufähiges Potenzial nur teilweise, jedoch in einer Art und Weise genutzt, dass über weitere sinnvolle Teilnutzungen eine spätere optimale Nutzung ohne nennenswerte Kompromisse erreicht werden könnte
5	ausbaufähiges Potenzial entweder zur Gänze optimal genutzt oder bestmögliche Füllung einer wegen bestehender sinnvoller Teilnutzungen noch vorhandenen Nutzungslücke

**Eingabe und Ergebnis der
Bewertung:**

5 Punkte

Hinweis:

Potential zur Gänze genutzt.

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Speicherungsgrad

Punkte	Speicherungsgrad		
0	kein Speicher trotz Möglichkeit und Sinnhaftigkeit sowie vertretbarem Aufwand		
1	kein Speicher trotz Möglichkeit und Sinnhaftigkeit wegen sehr hohem baulich-konstruktivem Aufwand		
2	kein Speicher mangels Möglichkeit und / oder Sinnhaftigkeit		
3	Tagespeicher oder Wochenspeicher ohne wasserwirtschaftlichen Zusatznutzen		
4	Wochenspeicher oder Saisonspeicher ohne wasserwirtschaftlichen Zusatznutzen		
5	Saisonspeicher mit wasserwirtschaftlichem Zusatznutzen über den HW-Rückhalt hinaus		
<table border="1"> <tr> <td>Eingabe und Ergebnis der Bewertung:</td><td>3 Punkte</td></tr> </table>		Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte
Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte		

Hinweis:

Speicherteich zur teilweisen Kompensation des Defizites aufgrund des ausgeprägten Tagesganges aus den vergletscherten Einzugsgebieten in den Monaten Juni bis August bzw. Umlagerung des Dargebotes aus den Base- in die Peaktarif-Zeiträume.

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Anlagencharakteristik					
Kraftwerkstyp: Speicherkraftwerk: Neubau		3			
Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)					
Auswahloption (für Speicheranlagen nicht relevant)	Ausbaugrad Spezifischer Ausbaudurchfluss Überschreitungsdauer		☐ Zusatzbewertung Höhe-Länge-Beziehung (i.d. R. anzuwenden) ☐ Anpassung Intervallgrenzen für Stau-Laufkraftanlagen		
Ausbaudurchfluss		Mittlerer Jahresabfluss		Ausbaugrad	100%
Größe Einzugsgebiet		Überschreitungs-dauer		Ausbaudurchfluss	100%
Länge Triebwasser-führung		Bewertungs-relevante Anlagenleistung	46,7 MW	Überschreitungs-dauer	100%
Kraftwerkstyp: Speicherkraftwerk: Neubau 3 Bewertung durch Ausbaugrad (für Speicher einzige Option) - 4 Punkte - 100% - = 4,0 Punkte					
Bewertung anhand Ausbaugrad für Laufwasser					
Ausbaudurchfluss	/	Mittlerer Jahresabfluss	=	Ausbaugrad Laufwasser	/ Korrekturfaktor Stau Laufwasser
	/		=	Nicht relevant	/ Nicht relevant = Nicht relevant →
					-
Bewertung anhand Ausbaugrad Speicher					
Regelarbeits-vermögen	/	Engpassleistung	=	Volllaststunden	
131,6 GWh/a	/	46,7 MW	=	2.818 h/a	4 Punkte
Bewertung anhand spezifischer Ausbaudurchfluss (optional für Laufwasseranlagen)					
Ausbaudurchfluss	/	Größe Einzugsgebiet	=	Ausbaudurchfluss Laufwasser	/ Korrekturfaktor Stau Laufwasser
	/		=	Nicht relevant	/ Nicht relevant = - →
					-
Bewertung anhand Überschreitungsdauern (optional für Laufwasseranlagen)					
	/		=	Nicht relevant	/ Nicht relevant = - →
					-
Ergänzende Bewertung Höhe-Länge-Beziehung					
Genutzte Fallhöhe	/	Länge Triebwasserführung	=	Höhe-Länge-Beziehung	
	/		=	Nicht relevant	-

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Effizienz der Gewässerbeanspruchung

Ergebnis der Bewertung

KW-Typ: 3

Arbeitsbezogene
Effizienz

4 Punkte

Leistungsbezogene
Effizienz

5 Punkte

-->

-->

Effizienz der
Gewässerbean-
spruchung

5 Punkte

Arbeitsbezogene Effizienz der Gewässerbeanspruchung

Beeinflusste
Gewässerstrecke

/

Regelarbeits-vermögen

=

Arbeitsbezogene
Effizienz

4 Punkte

15.800 m

/

131,6 GWh/a

=

120,0 m/GWh

Leistungsbezogene Effizienz der Gewässerbeanspruchung

Beeinflusste
Gewässerstrecke

/

Gesicherte Leistung

=

Leistungsbezogene
Effizienz

5 Punkte

15,8 km

/

46,70 MW

=

0,3 km/MW

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Auswirkungen auf die Hochwassersituation

Punkte	Begünstigte Flächen durch Hochwasserrückhalt (ha)
0	< 1
1	1 - 7,5
2	7,5 - 20
3	20 - 37,5
4	37,5 - 60
5	> 60

Eingabe und Ergebnis der
Bewertung:

0 Punkte

Punkte	Begünstigte Flächen durch Hochwasserschutz
0	bebaute Flächen ohne erkennbarem Bedarf an zusätzlichem HW-Schutz
1	Flächen mit Einzelobjekten außerhalb eines Ortsgebietes und geringwertiger Nutzung ohne HW-Schutz
2	Flächen mit Einzelobjekten außerhalb eines Ortsgebietes, aber relevanter Nutzung mit verbesserungswürdigem HW-Schutz
3	Flächen mit Einzelobjekten außerhalb eines Ortsgebietes, aber hochwertiger Nutzung ohne HW-Schutz
4	Ortsgebiete und Flächen mit hochwertiger Infrastruktur mit vorhandenem, aber verbesserungsbedürftigem HW-Schutz
5	Ortsgebiete und Flächen mit hochwertiger Infrastruktur ohne HW-Schutz, für die bei Nichtverwirklichung der Wasserkraftanlage jedenfalls unabhängige HW-Schutz-Projekte erstellt und umgesetzt werden müssten

Eingabe und Ergebnis der
Bewertung:

0 Punkte

Gesamtbewertung Kriterium (höhere Punktezahl der beiden Unterkriterien)

0 Punkte

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Veränderung des Gefährdungspotenzials

Punkte	Veränderung des Gefährdungspotenzials		
0	signifikante negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand mit erheblicher Erhöhung des Gefährdungspotenzials		
1	gesicherte negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand mit spürbarer Erhöhung des Gefährdungspotenzials		
2	tendenziell negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand mit geringfügiger Erhöhung des Gefährdungspotenzials		
3	kaum Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand ohne praktisch wirksame Erhöhung des Gefährdungspotenzials		
4	keine Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand bzw. kein Gefährdungspotenzial vorhanden		
5	positive Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand, z.B. durch Reduzierung bestehender Gefährdungen		
<table> <tr> <td>Eingabe und Ergebnis der Bewertung:</td><td>3 Punkte</td></tr> </table>		Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte
Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte		

Hinweis:

Keine Veränderung des Gefährdungspotentials gegenüber dem Ist-Zustand durch Speicher im Nebenschluss.

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Einfluss auf den Feststoffhaushalt

Punkte	Beeinflussung des Feststoffhaushaltes
0	signifikant negativer Einfluss auf den Ist-Zustand mit schwerwiegender Beeinträchtigung des Feststoffhaushaltes
1	gesicherter negativer Einfluss auf den Ist-Zustand mit zu erwartenden Auflandungen / Erosionen
2	tendenziell negativer Einfluss auf den Ist-Zustand ohne praktischen Einfluss auf den Feststoffhaushalt
3	kein Einfluss auf den Ist-Zustand bzw. keine Feststoffe vorhanden
4	tendenziell positiver Einfluss auf den Ist-Zustand, z. B. durch Milderung ungünstiger natürlicher Prozesse
5	gesicherter positiver Einfluss auf den Ist-Zustand, z. B. durch Abbau von Anlandungen oder Auffüllung von Erosionen

Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	2 Punkte
--	-----------------

Hinweis:

Nur geringer bzw. marginaler negativer Einfluss auf den Ist-Zustand. Vorbehaltlich Feststoffgutachten.

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Auswirkungen auf die Immissionssituation

Punkte	Erforderliche Einleitung/ Mindestwasserführung		
0	Signifikante negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand mit nur mehr unzureichendem Verdünnungsverhältnis		
1	Gesicherte negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand mit Verschlechterung des Verdünnungsverhältnisses		
2	Tendenziell negative Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand ohne praktische Auswirkungen auf das Verdünnungsverhältnis		
3	Keine Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand bzw. keine Immissionen vorhanden		
4	Tendenziell positive Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand, z. B. durch Vergleichmäßigung des Niederwasserabflusses		
5	Gesicherte positive Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand, z. B. durch Anhebung des Niederwasserabflusses im Falle einer Sommer-Winter-Umlagerung		
<table> <tr> <td>Eingabe und Ergebnis der Bewertung:</td><td>3 Punkte</td></tr> </table>		Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte
Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte		

Hinweis:

Keine Immissionen vorhanden.

Fachbereich Wasserwirtschaft: Kriterium Einfluss auf Grund- und Bergwasser

Kraftwerkstyp: Speicherkraftwerk: Neubau

3

Punkte	Einfluss auf Grund- und Bergwasser
0	großflächige Absenkung der Grund- oder Bergwasserstände mit signifikant negativen Folgewirkungen oder ausgedehnte signifikante Verschlechterung der Wasserqualität
1	bereichsweise Absenkung der Grund- oder Bergwasserstände mit gesichert negativen Folgewirkungen oder bereichsweise signifikante Verschlechterung der Wasserqualität
2	stellenweise Absenkung der Grund- oder Bergwasserstände mit tendenziell negativen Folgewirkungen oder örtliche signifikante Verschlechterung der Wasserqualität
3	geringfügige Absenkung der Grund- oder Bergwasserstände mit kaum spürbaren negativen Folgewirkungen
4	kein Einfluss auf den Ist-Zustand bzw. kein GW/BW vorhanden
5	bereichsweise signifikante Verbesserung der Grund- oder Bergwasserqualität

Eingabe und Ergebnis der
Bewertung:

3 Punkte

Hinweis:

In Abstimmung mit den Geologen kaum spürbare negative Folgewirkungen durch geringfügige Absenkung der Bergwasserstände. Keine, bzw. nur lokal geringe Absenkung der Grundwasserstände.

Fachbereich Wasserwirtschaft Gesamtbewertung

	Bewertung Fachbereich WW		
Kriterium	Punkte	Wertungs- anteile	Wertungs- punkte
1. Potenzialnutzungsgrad	5	25%	1,25
2. Speicherungsgrad	3	5%	0,15
3. Anlagencharakteristik	4	15%	0,60
4. Effizienz der Gewässerbeanspruchung	5	15%	0,75
5. Auswirkungen auf die HW-Situation	0	15%	0,00
6. Veränderung des Gefährdungspotenzials	3	5%	0,15
7. Einfluss auf den Feststoffhaushalt	2	10%	0,20
8. Auswirkung auf die Immissionssituation	3	5%	0,15
9. Einfluss auf das Grund- u. Bergwasser	3	5%	0,15
Klimaschutzbonus	0,70	100%	0,70
Gesamtpunkte			4,10

2.4 Fachbereich Raumordnung

Fachbereich Raumordnung Kriterium Örtliche Raumordnung

Beeinflusster Flächentyp	Beeinflussung durch	Fläche	Punkte	Gewichtung
Freiland, Freifläche bzw. Freihaltflächen	Entfernung eines oberirdischen Bestandsobjektes (Abgebrochene Altanlageanteile)	0,00 km ²	5	0,05%
	Vollständig unterirdisch	0,09 km ²	3	44,19%
	Oberirdische Bauwerke	0,09 km ²	1	42,75%
	Oberirdische Speicher	0,03 km ²	3	12,49%
Wohnen, Kerngebiet, Mischgebiete bzw. entsprechende Nutzungen	Entfernung eines Bestandsobjektes (Abzubrechende Altanlageanteile)	0,00 km ²	5	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich öffentlicher Straßen	0,00 km ²	3	0,05%
	Vollständig unterirdisch im Bereich einzelner Bauplätze	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Bauwerke	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Speicher	0,00 km ²	1	0,00%
Gewerbe, beschränktes Mischgebiet bzw. entsprechende Nutzungen	Entfernung eines Bestandsobjektes (Abzubrechende Altanlageanteile)	0,00 km ²	3	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich öffentlicher Straßen	0,00 km ²	3	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich einzelner Bauplätze	0,00 km ²	3	0,48%
	Oberirdische Bauwerke	0,00 km ²	3	0,00%
	Oberirdische Speicher	0,00 km ²	1	0,00%
Vorbehaltsflächen, Sonderflächen mit Verwendung ähnlich Wohnen, Kerngebiet, Mischgebiete bzw. entsprechende Nutzungen	Entfernung eines Bestandsobjektes (Abzubrechende Altanlageanteile)	0,00 km ²	5	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich öffentlicher Straßen	0,00 km ²	3	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich einzelner Bauplätze	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Bauwerke	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Speicher	0,00 km ²	1	0,00%
Vorbehaltsflächen, Sonderflächen mit Verwendung ähnlich Gewerbe, beschränktes Mischgebiet bzw. entsprechende Nutzungen	Entfernung eines Bestandsobjektes (Abzubrechende Altanlageanteile)	0,00 km ²	5	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich öffentlicher Straßen	0,00 km ²	3	0,00%
	Vollständig unterirdisch im Bereich einzelner Bauplätze	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Bauwerke	0,00 km ²	1	0,00%
	Oberirdische Speicher	0,00 km ²	1	0,00%
				2,1 Punkte

Die Auswertung des Kriteriums örtliche Raumordnung, in dem die Beeinflussung der verschiedenen Bauwerke untersucht wurde, ergab ein Resultat von 2,1 Punkten.

Die vom Projekt beanspruchten Flächen befinden sich fast zur Gänze (ca. 99,5%) im Freiland. Gebiete mit Nutzung Wohnen und Gewerbe sind nur durch die unterirdische Energieableitung betroffen.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Direktnutzung an Fließgewässern

Benötigte Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt werden aus Tabellenblatt "GÖ Auswahl" übernommen und müssen daher zuerst im Tabellenblatt "GÖ Auswahl" eingegeben werden!

Zu bewertende Gewässerstrecke	Bezeichnung Gewässer	Länge	Anzahl konkurrierender Nutzungen je 5 km Abschnitte der beeinflussten Gewässerstrecke(n)									
			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	Abschnitt 9	Abschnitt 10
Gewässerstrecke 1	Isel	15,8 km	12	3	28							
n.a.		0,0 km										
n.a.	Bach 3	0,0 km										
n.a.	Bach 4	0,0 km										
n.a.	Bach 5	0,0 km										
n.a.	Bach 6	0,0 km										
n.a.	Bach 7	0,0 km										
n.a.	Bach 8	0,0 km										
n.a.	Bach 9	0,0 km										
n.a.	Bach 10	0,0 km										

Ergebnisse der Bewertung

Zu bewertende Gewässerstrecke	Bezeichnung Gewässer	Punkte	Bewertung für jeden 5 km Abschnitte der beeinflussten Gewässerstrecke(n)									
			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	Abschnitt 9	Abschnitt 10
Gewässerstrecke 1	Isel	3	2	3	1	5						
n.a.												
n.a.	Bach 3											
n.a.	Bach 4											
n.a.	Bach 5											
n.a.	Bach 6											
n.a.	Bach 7											
n.a.	Bach 8											
n.a.	Bach 9											
n.a.	Bach 10											
Gesamtergebnis		3 Punkte										

Punkte	Betroffene Wassernutzungsrechte pro 5 km beeinflusste Gewässerstrecke
1	Mehr als 20 konkurrierende Nutzungen pro 5 km
2	10 bis 20 konkurrierende Nutzungen pro 5 km
3	3 bis 10 konkurrierende Nutzungen pro 5 km
4	Eine bis 3 konkurrierende Nutzungen pro 5 km
5	Keine konkurrierende Nutzung pro 5

Fachbereich Raumordnung Kriterium Regionale u. überreg. Infrastruktureinrichtungen

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt

Infrastruktureinrichtungen von
Projekt betroffen (ja/nein)?

ja ▼

Bitte Bewertung durchführen

Punkte	Auswirkungen auf Infrastruktureinrichtungen
1	Stark negative Auswirkungen z.B. aufgrund langfristiger Beeinträchtigungen (qualitative Bewertung)
2	negative Auswirkungen z.B. aufgrund temporärer Beeinträchtigungen
3	keine signifikanten Auswirkungen, jedoch Kriterium vom Vorhaben betroffen (qualitative Bewertung)
4	Positive Auswirkungen z.B. Verbesserungen (qualitative Bewertung)
5	Stark positive Auswirkungen z.B. aufgrund langfristig positiver Effekte (qualitative Bewertung)

Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	3 Punkte
--	-----------------

Temporäre Beeinträchtigungen in der Bauphase werden zwar auftreten, diese werden aber nicht als relevant eingestuft. Im Endzustand sind keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Landwirtschaft

Punkte	Auswirkungen auf Landwirtschaft		
1	Stark negative Auswirkungen		
2	Schwach negative Auswirkungen		
3	Neutral		
4	Schwache positive Auswirkungen		
5	Stark positive Auswirkungen		
<table border="1"> <tr> <td>Eingabe und Ergebnis der Bewertung:</td><td>2 Punkte</td></tr> </table>		Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	2 Punkte
Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	2 Punkte		

Durch das geplante Bauvorhaben Wasserkraftwerk Obere Isel kommt es zu Eingriffen in den Boden. Die betroffenen Böden sind landwirtschaftlich gering- bis mittelwertig und werden mit „mittel“ sensibel bewertet. Die häufigsten vorkommenden Bodentypen sind Auböden, Pararendsina, Ranker und Lockersedimentbraunerden.

Mit einem Maßnahmenbündel, wie z.B. einer getrennten Lagerung von Oberboden und Aushubmaterial, der fachgerechten Rekultivierung der Flächen, der Bestellung einer Bodenkundlichen Baubegleitung werden die Auswirkungen reduziert. Es wird daher von schwach negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden – Landwirtschaft ausgegangen.

<u>Fachbereich Raumordnung Kriterium Forstwirtschaft</u>									
Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt									
Waldflächen von Projekt betroffen (ja/nein)?	ja ▼	Bitte Bewertung durchführen							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Punkte</th> <th style="padding: 5px;">Auswirkungen auf Forstwirtschaft</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">Zweimaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">Einmaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">Ziffer 3 ist nicht in der WEP-Kennzahl enthalten</td> </tr> </tbody> </table>		Punkte	Auswirkungen auf Forstwirtschaft	1	Zweimaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl	2	Einmaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl	3	Ziffer 3 ist nicht in der WEP-Kennzahl enthalten
Punkte	Auswirkungen auf Forstwirtschaft								
1	Zweimaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl								
2	Einmaliges Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl								
3	Ziffer 3 ist nicht in der WEP-Kennzahl enthalten								
Eingabe und Ergebnis der Bewertung:	2 Punkte								

Neben Waldflächen mit Nutzfunktion als Leitfunktion sind auch hochwertige Waldflächen (hohe Wertigkeit für eine der Waldfunktionen) betroffen. Die Leitfunktion stellt in diesen Fällen die Schutzfunktion da. Flächen mit einem zweimaligen Vorkommen der Ziffer 3 in der WEP-Kennzahl sind nicht betroffen.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Kulturgüter

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt

Kulturgüter von Projekt
betroffen (ja/nein)?

ja

Bitte Bewertung
durchführen

Punkte	Auswirkungen auf Kulturgüter
1	Starke negative Auswirkungen
2	Schwache negative Auswirkungen
3	Neutral
4	Schwache positive Auswirkungen
5	Starke positive Auswirkungen

Eingabe und Ergebnis
der Bewertung:

3 Punkte

Einige Kulturgüter befinden sich im Nahbereich von Anlagen des Kraftwerks, sind allerdings von den Auswirkungen des KWOI nicht betroffen. Die archäologische Untersuchung hat keine kritischen Bereiche ergeben. Im Bereich des Ausgleichsbeckens werden in der Bauphase (nach Abtrag des Humus) weitere Prospektionen durchgeführt.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Tourismus

Unter-kriterium	Auswirkungen auf	Bewertung	Punkte
1	Herausragende Erlebnisräume	Negative Auswirkungen ▼	2
2	Schi- und Langlaufgebiete	Neutral ▼	3
3	Wildwasserstrecken	Negative Auswirkungen ▼	2
4	Schutzhütten und touristisch genutzte Almwirtschaften	Infrastruktureinrichtung nicht betroffen ▼	n.a.
5	(Weit-)Wanderwege und Langlaufloipen	Negative Auswirkungen ▼	2
6	Radwanderwege und Mountainbikerouten	Infrastruktureinrichtung nicht betroffen ▼	n.a.
7	Touristisches Marketing	Negative Auswirkungen ▼	2
8	Touristische Leitbetriebe	Infrastruktureinrichtung nicht betroffen ▼	n.a.
			2,2

Aufgrund des Projekts KW Obere Isel sind leichte negative Auswirkungen auf den Tourismus zu erwarten. Die Auswirkungen begrenzen sich allerdings nur auf wenige Punkte.

Herausragende Erlebnisräume werden vor allem durch den Speicher Toinig und durch die geringere Wassermenge in der Restwasserstrecke beeinträchtigt.

Bei den Wildwasserstrecken gibt es aufgrund der geringeren Restwassermenge eine Veränderung der Nutzung. Die Zeiten für die Nutzung der Wildwasserstrecke ändern sich und verschieben sich voraussichtlich auf die Nachmittagsstunden. Grundsätzlich steht weniger Wasser zu Verfügung. Dies kann in einzelnen Streckenabschnitten und zu gewissen Zeiten auch positive Auswirkungen haben und gegenüber dem ursprünglich höheren Wasserstand eine Wildwassernutzung ermöglichen. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass es durch die Wasserausleitung zu einer Beeinträchtigung für die Wildwasserfahrer kommt.

Die Errichtung und der Betrieb des Speicher Toinig hat eine leichte negative Auswirkung auf die Erholungsfunktion des Wanderwegs von Hinterbichl zu den Umbalfällen, da der Weg während der Bauzeit gesperrt werden muss. In der Betriebsphase führt der umgelegte Weg entlang der Dammkronen des Speicherbeckens Toinig und wird danach wieder an die ursprüngliche Wegführung angeschlossen.

Hinweis:

Auf Wunsch der beiden betroffenen Gemeinden wird im Bereich der Flussaufweitungen (Ausgleichsmaßnahmen) eine Neugestaltung der Langlaufloipe und Wanderwege erfolgen. Dadurch wird die temporäre Einschränkung während der Bauzeit ausgeglichen und aufgrund der leichten positiven Veränderung als „neutral“ bzw. nur mit leichte negative Auswirkungen bewertet.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Rohstoffvorkommen

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt

Rohstoffvorkommen von
Projekt betroffen (ja/nein)?

nein ▼

**Kriterium nicht
bewertungsrelevant**

Ergebnis der
Bewertung*:

3 Punkte

Fachbereich Raumordnung Kriterium Regionalwirtschaft

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)

Gemeinde		Gemeinde- index	Anteil Projekt-RAV im jeweiligen Gemeindegebiet		Beteiligung Gemeinde am Projekt		Anrechen- bares JAV	Speicher- faktor	Index je Gemeinde
1	Virgen	1,79	50%	64,0 GWh	13%	16,6 GWh	16,6 GWh	0,85	25,5
2	Prägraten am Großvenediger	1,74	50%	64,0 GWh	13%	16,6 GWh	16,6 GWh	0,85	24,8
3	Matrei/Osttirol	1,72	0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
4	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
5	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
6	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
7	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
8	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
9	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
10	Nicht relevant		0%	0,0 GWh	0%	0,0 GWh	0,0 GWh	0,85	0,0
			100%	128,0 GWh	26%				50,3

5 Punkte

Aufgrund des hohen Beteiligungsanteils des KW Obere Isel stehen den Gemeinden mehr Finanzmittel zu Verfügung, die über die Iselstiftung zu Investitionen in den Gemeinden führen können. Zusätzlich sind in der Bauphase vermehrt Bauarbeiter in der Region untergebracht, die Güter im Ort konsumieren. Außerdem besteht in der Bauphase ein höheres Potential an Beauftragungen von regionalen Unternehmen für den Bau des Kraftwerks die auch zu temporären positiven Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft führen.

Fachbereich Raumordnung Kriterium Volkswirtschaft

Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)

Jahr der Inbetriebnahme	2019	Studie zu Wertschöpfung vorhanden (ja/nein)?	nein	Diskontfaktor	2%
Investitionskosten	147 Mio. €			Jahresarbeitsvermögen	131,6 GWh/a
Investitionskosten im Geldwert Jahr	2012	Speicherfaktor	1,13	Strompreis (Base)	55,0 €/MWh

Ergebnis der Bewertung

Barwert Wertschöpfung Bau- und Betriebsphase	=	417,7 Mio. €	->	4 Punkte
--	---	--------------	----	----------

Aus Volkswirtschaftlicher Sicht wird das Kraftwerk positiv bewertet.

Fachbereich Raumordnung Gesamtbewertung

Bewertung Fachbereich RO					
Kriterium	Punkte	Kriterium von Projekt betroffen?	Wertungs- anteile	Wertungs- anteile korr.	Wertungs- punkte
1. Örtliche Raumordnung	2,1	ja	18%	19%	0,41
2. Direktnutzungen an Fließgewässern	2,8	ja	13%	14%	0,38
3. Regionale u. überreg. Infrastruktureinrichtungen	3,0	ja	6%	6%	0,19
4. Landwirtschaft	2,0	ja	6%	6%	0,13
5. Forstwirtschaft	2,0	ja	6%	6%	0,13
6. Kulturgüter	3,0	ja	6%	6%	0,19
7. Tourismus	2,4	ja	13%	14%	0,33
8. Rohstoffvorkommen	n.a.	nein	0%	0%	0,00
9. Regionalwirtschaft	5,0	ja	13%	14%	0,69
10. Volkswirtschaft	4,0	ja	13%	14%	0,55
Klimaschutzbonus	0,70	ja	n.a.	100%	0,70
Gesamtpunkte					3,71

Trotz einiger negativ bewerteter Teilkriterien können aus Sicht der Raumplanung insgesamt 3,71 Punkte vergeben werden. Die Raumplanung liegt somit im grünen Bereich.

2.5 Naturräumliche Bewertungen

Aufgrund der projektbedingten Veränderungen eines zumindest teilweise natürlichen und biologisch wertvollen Gebiets werden großräumige Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt.

Nachfolgend wird ein Katalog von ausgearbeiteten Maßnahmen im Überblick dargestellt (detaillierte Beschreibung siehe UVE Einlage 6.2.2 Schutzgut Pflanzen und ihre Lebensräume). Der Bewertung im KK und in der UVE wird dabei zu Grunde gelegt, dass ca. 75% der angegebenen Flächen für Maßnahmen umgesetzt werden und ca. 100% der dargestellten Gewässerstrecken verbessert werden.

2.5.1 Ersatz und Ausgleichsmaßnahmen für die Fachbereiche Gewässerökologie und Naturschutz

2.5.1.1 Maßnahmen Naturschutz

Als Ausgleich der projektbedingten Veränderungen an der Isel werden eine Reihe von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt. Die nachfolgend angeführten Maßnahmen sind wesentlicher Projektbestandteil. Die Bewertung nach KK für die Themenbereiche Gewässerökologie und Naturschutz basieren auf diesen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen. Sollten sie in dieser Form nicht umsetzbar sein (z.B. Grunderwerb nicht möglich) so muss gleichwertiger Ersatz geschaffen werden. Besonders wichtig ist die Umsetzung der Maßnahme unterhalb der Restwasserstrecke, da diese als Ersatz für den Eingriff in die „empfindliche“ und für die naturräumlich hochwertigen Gewässerstrecken (erhaltenswürdig und sehr erhaltenswürdig) gilt.

Bei den Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen handelt es sich um fünf Aufweitungen der Isel, zwei davon liegen außerhalb der Restwasserstrecke (vgl. Plan D303-RU-0105-rev A/B1/2/3). Generell kann man davon ausgehen, dass einzelne größere Renaturierungsflächen wertvoller sind als viele kleine Teilflächen, da letztere auf Dauer nur schwer zu schützen und zu erhalten sind.

2.5.1.2 Auswirkungen

Neben einer Beeinträchtigung des Naturraums und des Landschaftsbilds kommt es durch das geplante Kraftwerk zur Beeinträchtigung zweier sensibler Flußabschnitte. Es sind dies vor allem die Iselschlucht (Bobojachschlucht) und der Gewässerabschnitt zwischen Fratrikbach und Arnitzbach.

Die wesentliche Beeinträchtigung kommt aus dem Wasserentzug durch das Ausleitungskraftwerk. Eine Beeinträchtigung der terrestrischen Lebensräume in diesen Bachabschnitten erscheint nach heutigem Wissensstand unwahrscheinlich (besonders in der Schluchtstrecke) und ist allenfalls mit Langzeituntersuchungen nachweisbar, die aber den Untersuchungsrahmen der UVE zeitlich bei weitem übersteigen.

Auf Basis der Ist-Zustandskartierung wurden in Zusammenarbeit mit der Gewässerökologie sowohl außerhalb, als auch innerhalb der Ausleitungsstrecken Renaturierungen und Aufweitungen an der Isel als mögliche Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen geplant.

Aufgrund dieser umfangreichen Maßnahmenplanung, die zu einer teilweisen erheblichen Aufwertung von Gewässerstrecken an der Isel beitragen, wurden über das Anwendungshandbuch des KK hinaus, auch Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Kriterien „Naturräumliche Bedeutung und Empfindliche / Einzigartige Gewässerstrecken“ angerechnet.

Mit dieser Vorgangsweise wird derzeitige Rahmen des Anwendungshandbuches zum KK bezüglich Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen überschritten, man will aber damit zur Diskussion über die Entwicklung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und deren Einsatzmöglichkeiten für verschiedene Kriterien anregen.

Eine detaillierte Beschreibung der Ausgleichsflächen findet sich im Bericht „Pflanzen und ihre Lebensräume“ Einlage 6.6.2. Zusätzlich werden die Ausgleichsflächen noch in den jeweiligen Fachberichten zur UVE Wasserkraftwerk Obere Isel behandelt (z.B. Einlage 6.2.1.1 Tiere und ihre Lebensräume I, Einlage 6.2.1.2 Tiere und ihre Lebensräume II, Einlage 6.3.3 Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser).

Maßnahme 1 – Ökologische Gestaltung Querbauwerk

Es handelt sich dabei um ein Querbauwerk zur Brückensicherung unterhalb der Einmündung des Tauernbachs in die Isel. Das Querbauwerk wird im Sinne einer besseren Fischpassierbarkeit umgestaltet (Plan D303-RU-0105-RevB/1, Maßnahme 1).

Maßnahme 2 – Renaturierung der Isel Ausgleichsmaßnahme Ganz (2):

Die größte Aufweitung der Isel ist im Bereich Fluss-Km 29,4 – 30,5 auf einer Breite von ca. 100 bis 200 m geplant (Plan D303-RU-0105-Rev0, Ausgleichsmaßnahme Ganz). Hier sollen orographisch rechts und links des derzeitigen Flussbettes, durch Buhnen injizierte, Sand- und Schotterbänke entstehen. Die Ansiedlung der Tamariske aus der bei ca. km 30,5 liegenden Tamarisken-Lavendelweidenau ist mittelfristig sehr wahrscheinlich und wird aktiv durch Anpflanzungsmaßnahmen unterstützt. Im Anschluss an den ausgeweiteten Fluss wird ein Grauerlenauwald renaturiert und ausgeweitet. Diese Maßnahme ist ein wesentlicher Bestandteil des Ersatz- und Ausgleichskonzeptes, da hier die empfindliche und einzigartige Gewässerstrecke ausgeweitet bzw. verlängert werden kann (um ca. 1 km). Zusätzlich ist auch eine Aufwertung der bisherigen „grünen“ (partielle Bedeutung) auf eine zumindest „hellblaue“ oder „dunkelblaue“ Gewässerstrecke (hohe oder sehr hohe Bedeutung) möglich.

Maßnahme 3: Renaturierung der Isel unterhalb der Ausleitungsstrecke Ausgleichsmaßnahme Ganz West (3):

Eine weitere Aufweitung ist unterhalb der Wasserrückgabe bei Km 30,9 - 31,47 auf der orographisch rechten Seite der Isel geplant (Plan D303-RU-0101-02-rev0). Durch die Aufweitung, der in diesem Bereich durch Verbauung eingezwängten Isel, wird die Möglichkeit von Verzweigungen, die Bildung von Schotterbänken und Inseln gewährleistet werden. Der Hangerlenwald im Bereich des Arnitzbachs wird mit dieser Maßnahme an eine renaturierte Grauerlenau angeschlossen werden. Dies ist vor allem für Arthropoden eine sehr wichtige Verbesserungsmaßnahme. Auch durch diese Maßnahme kann die bisher schon empfindliche und einzigartige Gewässerstrecke zusätzlich aufgewertet werden. Die Verzahnung mit dem Umland kann hier noch weiter verbessert werden und auch die Bildung von Schotterbänken durch die Errichtung von kurzen Leitbuhen kann gefördert werden. Da sich auch diese Maßnahmenfläche unterhalb der Restwasserstrecke befindet, kann man hier wieder von einer weitgehend ungestörten Hydrologie ausgehen, was wiederum einen Ausgleich zum oberstromigen Eingriff in die naturräumlich sensiblen Gewässerstrecken rechtfertigt.

Maßnahme 4: Auwald beim Schwallausgleichsbecken und Dotation des Auwaldes

Der Grauerlenauwald im Bereich des Schwallausgleichsbeckens kann zumindest in einigen maßgeblichen Bereichen erhalten bleiben. Die Beweidung des Auwalds wird aufgegeben werden, Totholz wird im Auwald verbleiben. Ziel ist die Entwicklung ein höherer Erhaltungszustand des Auwalds (vgl. Plan D303-RUM-0201-02-rev0).

Mit der Anlage von Amphibientümpeln im verbleibenden Auwald kann ein zusätzlicher wichtiger Lebensraum für wassergebundene Tier und Pflanzenarten geschaffen werden. Weiters wird der verbleibende Auwald und ein Teil der neu angelegten Amphibientümpel durch ein neu geschaffenes Grabensystem mit Wasser aus dem Schwallausgleichsbecken dotiert werden.

Maßnahme 6: Renaturierung der Isel in der Restwasserstrecke – Aufweitung Gries (6)

Bei Niedermauern ist die Aufweitung der Isel in der Restwasserstrecke geplant. Hier befinden sich Restbestände eines Auwalds, der derzeit zwar degeneriert ist, aber noch immer eine gewisse naturräumlich Wertigkeit aufweist.

Die geplante Aufweitung kann in einem Bereich von Km 35,4 – 38,0 umgesetzt werden (Plan D303-RU-0101-03-rev0 Ausgleichsmaßnahme Gries).

Es sind folgende Maßnahmen vorgesehen: Es wird ein Flusslebensraum mit verzweigten Nebengerinnen, Totarmen, großflächigen Schotterbänken, Feinsedimentbereichen und Totholzansammlungen initiiert. Diese Maßnahmenfläche liegt zwar innerhalb der

Ausleitungsstrecke, so dass mit einer deutlich verminderten Wasserführung der Isel gegenüber dem derzeitigen Zustand zu rechnen ist. Man kann aber davon ausgehen, dass es mit den Hochwässern, die nicht eingezogen werden zur Bildung von neuen Schotterbänken und zu Umlagerungen kommen wird. Gegenüber der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung werden neue „naturnahe“ Lebensräume mit gewisser Eigendynamik geschaffen.

Aus gewässerökologischer Sicht vorteilhaft ist trotz der Restwasserführung, dass größere Hochwässer sich wieder auf einer größeren Fläche verteilen und damit Rückzugsräume für Fische bestehen bleiben.

Bei der Nillbachmündung befinden sich derzeit Restbestände eines Auwalds, der zwar stark übernutzt ist, aber noch immer eine grundlegende naturräumlich Wertigkeit aufweist. Durch die geplante Aufweitung kann dieser Auwald und auch die Isel in diesem Abschnitt wesentlich aufgewertet werden, da die Überflutung des Auwalds fast vollständig fehlt.

Als weitere wichtige Maßnahme in diesem Abschnitt ist die bessere Vernetzung des ökologisch sehr wertvollen Mullitzbach mit dem Umland vorgesehen. Dabei spielt die Umwandlung des bei ca. Flusskilometer 37,6 liegenden fichtendominierten Walds zu einem Hangerlen-Birken Wald eine wichtige Rolle. Momentan ist dieser Bereich bedingt durch die Uferbefestigung und die Eintiefung stark überhöht. Die Entfernung der Uferbefestigung und gezielte Anpflanzungen bis zum Mündungsbereich des Mullitzbaches werden das Gebiet durch die entstehende Dynamik auf und schaffen eine ökologische Brücke zur hochwertigen Mullitzbachmündung. Dadurch wird eine Verbindung von den Schotter- und Sandlebensräume zu den Au- und Hangwaldlebensräumen ermöglicht. Auf die im Nahbereich befindlichen Braunkehlchen-Reviere wird dabei große Rücksicht genommen.

Insgesamt entsteht ein mehr oder weniger verbundenes Habitatnetzwerk das von den Schluchtabschnitten über den Mullitzbach mit den angrenzenden Au- und Hangwäldern bis zur Nillbachmündung und weiter reichen wird. Darin werden neben den (bedingt durch die geringere Wasserführung) vergrößerten Schotter- und Sandlebensräumen, Auwälder mit Hangwaldanschluss und dauerfeuchte Lebensräume im Bereich der Nillbachmündung zu finden sein. Die Größe, Vielfalt und räumliche Vernetzung wird Arten aus verschiedenen Gruppen ein Reproduktions- und Überwinterungshabitate bieten, welche in der Form und Größe im Virgental nicht existieren.

Eine wesentliche Aufwertung des Gebietes wird auf jeden Fall durch die deutliche Ausdehnung des Auwalds und dessen außer Nutzung Stellung zu erwarten sein, da flächig ausgeprägte Auwälder im Virgental heute fast vollständig fehlen. Das Ausmaß der Aufweitung und was im Detail sinnvoll und möglich ist wird nach dem Vorliegen eines detaillierten Geschiebegutachtens und Oberflächenwassers zu verifizieren sein.

Maßnahme 6: Aufweitung Maurerbach (9)

Die Bachsohle des Maurerbachs soll wesentlich verbreitert und die Uferböschungen abgeflacht werden.

Neben der breiteren Gewässersohle ist weiters eine Strukturierung mit Weichholzaun in den Randbereichen, d. h. Initiierung durch Pflanzung von Weidenstecklingen vorgesehen. Durch größere Blöcke im Flussbett sollen Spritzwasser- und Gischtzonen entstehen, diese können für Moose und spezialisierte Käferarten/Weberknechte (z.B. *Lesteva* spp., *Gyas annulatus*) Habitate bilden. Vergleiche dazu Plan D303-RU-0201-05-rev0 Ausgleichsmaßnahme Maurerbach.

Da sich auch diese Maßnahme außerhalb der beeinflussten Iselstrecke befindet, kann sie als Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahme für naturräumlich sensible Gewässerstrecken herangezogen werden.

2.5.1.3 Berücksichtigung der Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß derzeit gültigem Handbuch zum KK sind Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen nur für die Kriterien Artenschutz und Lebensraumschutz vorgesehen. Für diese beiden Kriterien wurden umfangreiche Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen außerhalb der beeinträchtigten Gewässerstrecke der Isel und innerhalb der Ausleitungsstrecke der Isel entwickelt und geplant.

Besonders für die Arthropoden befindet sich die Isel heute nur in einem mäßigen Zustand. Durch die Aufweitung der Isel, zum Beispiel unterhalb des bestehenden Schotterwerks (Aufweitung Gries (6), und Vergrößerung des hier liegenden Auwaldbereichs können sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ausleitungsstrecke hochwertige Lebensräume geschaffen werden. Durch die Anlage von Altarmen, Tümpeln, Flachwasserzonen und Schotterbänken oder mehreren kleinen Schotter-/Sandinseln kann die Isel für verschiedenste Tier und Pflanzenarten aufgewertet werden. Auch die Ansiedlung der Tamariske auf solche Schotterbänke ist grundsätzlich möglich und wird aktiv betrieben werden (LENER 2011).

Über die vorgesehenen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Kriterien Arten- und Lebensraumschutz hinaus, wurden auch Maßnahmenflächen entwickelt, die als Ersatz bzw. für den Ausgleich von Beeinträchtigungen für die Kriterien „Naturräumliche Bedeutung und Empfindliche / Einzigartige Gewässer“ dienen können. Für diese Kriterien ist gemäß Handbuch zwar keine Ausgleich- und Ersatzmöglichkeit vorgesehen. Aufgrund der bei diesem Projekt umfangreich geplanten Maßnahmen, die zu einer teilweise erheblichen Aufwertung von Gewässerstrecken an der Isel beitragen, wurden diese bei der Kriterienkatalogbewertung des Vorhabens aber berücksichtigt.

Es ist dem Projektanten und dem Planer hier durchaus bewusst, dass mit dieser Vorgangsweise die im Rahmen des Anwendungshandbuches geregelte Bewertung von

Ausgleichsmaßnahmen überschritten wurde, was uns aufgrund des fortgeschrittenen Projektstadiums und mangels Regelungen im Anwendungshandbuch als gerechtfertigt erscheint. Die durchgeführte Vorgangsweise soll als Anregung für die weitere Diskussion zur Entwicklung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und deren Anrechnung für verschiedene Kriterien des Fachbereiches Naturschutz dienen.

2.5.2 Fachbereich Gewässerökologie

2.5.2.1 Betrachtungsraum

<u>Fachbereich Gewässerökologie</u>					
Zusätzliche Eingabedaten für das zu bewertende Wasserkraftprojekt (Neubau/Erweiterung)					
Anzahl der zu bewertenden Gewässerstrecken (max 10)		1			
Zu bewertende Gewässerstrecke	Bezeichnung Gewässer	Länge	Bioregion	Saprobieller Grundzustand	Stau (ja/nein)
Gewässerstrecke 1	Isel	15,8 km	Vergletscherte Zentralalpen ▼	1,25	nein

Einzig betroffene Strecke der aktuellen Projektvariante ist die **Isel auf einer Länge von 15,8 km**. Die Isel liegt in den vergletscherten Zentralalpen und weist einen saprobiellen Grundzustand von SI = 1,25 auf.

Durch die Entnahme im Seitenschluss mit einer festen Schwelle (Fassung Toinig) ist kein relevanter Rückstau gegeben. Da die Isel im Projektgebiet kein prioritäres Gewässer ist, wird der Rückstaubereich bei der zweiten Fassung Toinig Ost (Fischbauchklappe) nicht als „Stau“ angegeben, sondern beim Kriterium „Speichergröße“ berücksichtigt.

Hinsichtlich des Speicherbetriebes wird der resultierende Schwall im Schwallausgleichsbecken soweit abgedämpft, dass kein ökologisch relevanter Schwall gegeben ist. Ökologisch „nicht relevant“ wird dabei so verstanden, dass keine merkbareren Einflüsse auf die Lebewelt zu erwarten sind. Vgl. dazu Fachbericht Gewässerökologie (Einlage 6.3.3). Nicht gemeint sind damit Abflussschwankungen bis zu dem in der Qualitätszielverordnung Oberflächengewässer Ökologie für die Erhaltung des guten ökologischen Zustandes genannten Sunk:Schwall-Richtwert von 1:3.

Der Betrachtungsraum beginnt somit bei der Fassung Toinig und endet bei der Unterwasserrückgabe in die Isel.

2.5.2.2 Einzelne Kriterien, Standortsensibilität

Morphologie, Seltenheit:

Die Isel weist an 2 Abschnitten der Projektstrecke (Iselschlucht und im Bereich der Mündungen von Firschnitzbach und Mellitzbach) eine sehr gute Morphologie auf einer Länge > 1 km auf. Darüber hinaus ist die Isel einem seltenen Gewässertyp zuzurechnen.

Daher ist die gesamte Projektstrecke als sehr sensibel zu werten, aufgrund der beiden genannten Abschnitt mit sehr guter Morphologie und des Gewässertyps (vergletscherte Zentralalpen, saprobieller Grundzustand 1,25) ergibt sich eine Gewichtung von 2 (**).

Ökologischer Zustand:

Die Isel weist keinen sehr guten ökologischen Zustand auf. Über weite Strecken ist die Isel reguliert, in den morphologisch sehr guten Strecken (s.o.) ist eine saprobielle Belastung merkbar.

Mindestabfluss:

Das Kriterium (MJNQT < 50 l/s) trifft nicht zu.

Gewässersondertypen - Gewässertyp:

Das Kriterium „Gletscherbach“ trifft zu und ist damit sehr sensibel.

Gewässersondertypen - typspezifische Ausprägung:

Die Iselschlucht ist durch überwiegend anstehenden Fels charakterisiert und daher als „Klamm“ einzustufen. Das Kriterium ist damit sehr sensibel.

Migration Mündungsstrecken:

Der untere Wehrstandort liegt außerhalb der relevanten Migrationsgrenze (ca. 17 km vom Zusammenfluss mit dem Tauernbach entfernt) und oberhalb der natürlichen Migrationsgrenze, das Kriterium trifft damit nicht zu.

Faunistische-floristische Besonderheiten, gewässerökologisch bedeutende Arten:

Es treten keine Besonderheiten oder gewässerökologisch bedeutende aquatische Arten in der Projektstrecke auf, das Kriterium trifft nicht zu.

Überleitung Einzugsgebiete:

Das Kriterium trifft nicht zu, da es sich um ein gewöhnliches Ausleitungskraftwerk mit Rückgabe in das gleiche Gewässer handelt.

Freie Fließstrecke:

Die Isel ist erst unterhalb des Zusammenflusses mit dem Tauernbach ein prioritäres Gewässer, das Kriterium trifft daher nicht zu.

Gewässergüte, Saprobiologie:

Es sind keine relevanten Belastungen bemerkbar, die saprobiellen Indizes der Aufwuchsalgen und Bodenfauna liegen je nach Probenstelle im sehr guten bzw. guten Bereich. Das Kriterium ist daher nur gering-mittel sensibel.

Thermische Belastung:

Das Kriterium trifft nicht zu, es sind keine relevanten thermischen Belastungen bekannt.

Hydrologie, bestehende Nutzung:

Das Abflussregime ist unbeeinflusst, das Kriterium damit nur gering-mittel sensibel.

Überblicks-, und Kalibrierungsmessstellen:

Das Kriterium trifft nicht zu.

Referenzstellen im weiteren Sinn:

Es sind keine sonstigen Referenzstellen bekannt, das Kriterium trifft nicht zu.

Geförderte Gewässer:

Es sind keine geförderten Gewässerstrecken im Betrachtungsraum betroffen.

Geeignete Revitalisierungsflächen:

Das Kriterium ist derzeit nur für den Inn relevant und trifft daher nicht zu.

Gewässerspezifische Lebensräume:

Im Betrachtungsraum liegen keine besonderen gewässerspezifischen Lebensräume.

Speichergröße:

Durch die Seitenentnahme bzw. die niedrige feste Wehrschwelle trifft das Kriterium bei der Fassung Toinig nicht zu. Der Rückstaubereich bei der Fassung Toinig Ost ist <500 m lang und bei einer Einzugsgebietsgröße > 100 km² damit „gering sensibel“.

				Bewertung der Einzelkriterien (3 = sehr sensibel; 2 = sensibel; 1 = gering sensibel)																	
Name Gewässer	Streckenlänge	Gesamtbewertung für einzelne Gewässerstrecken	Faktor für längengewichtetes Mittel	Morphologie (korr. um typspez. Seltenheit)	Ökologischer Zustand	Mindestabfluss	Gewässersondertypen - Gewässertyp	Gewässersondertypen - Typspez. Ausprägung	Migration Mündungsstrecken	Faunistische/floristische Besonderheiten	Überleitung Einzugsgebiete	Freie Fließstrecke	Gewässergüte, Saprobiologie	Thermische Belastung	Hydrologie - bestehende Nutzung	Überblicksmessstellen	Referenzstellen im weiteren Sinn	Geförderte Gewässer	Gewässerspezifische Lebensräume	Geeignete Revitalisierungsflächen	Kraftwerkspezifische Kriterien: Speichergröße
Isel	15,8 km	0,5 Punkte	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Insgesamt werden damit 3 Kriterien (Morphologie/Seltenheit, Gewässertyp, typspezifische Ausprägung) als sehr sensibel bewertet. 2 der Kriterien weisen eine Gewichtung von 2, eines (typspezifische Ausprägung) eine Gewichtung von 1 auf. Die **Standortsensibilität liegt damit bei 0,5 Punkten.**

2.5.2.3 Ausgleichsmaßnahmen und Gesamtbeurteilung

Beeinträchtigungen ergeben sich durch 2 Faktoren. Einerseits die Restwasserführung auf einer Länge von rund 15,8 km und andererseits eine erschwerte Fischdurchgängigkeit. Auch wenn der Fassungsbereich oberhalb der natürlichen Migrationsgrenze liegt, kommt dies durch die fischereiliche Bewirtschaftung zum Tragen. Die betroffene Streckenlänge wird mit rund 2,5 km angesetzt (von der unteren Fassung bis zur Mündung des Maurerbaches, da oberhalb des Maurerbaches keine Fische mehr gefangen wurden).

Die verschiedenen Maßnahmen sind in Abschnitt 2.5.1 dargestellt. Der Rückbau des Mündungsbereiches des Nillbaches erfolgt im Zusammenhang mit der Aufweitung Gries und ist rechnerisch als eigene Maßnahme berücksichtigt. Eine wesentliche Rolle spielt die Beurteilung der Beeinflussung der Restwasserstrecke. Es besteht ein Ermessensspielraum hinsichtlich der aus energiewirtschaftlichen Gründen am unteren Bereich des bei verschiedenen Parametern gegebenen Auswirkungsspektrums angesiedelten, jahreszeitlich gestaffelten Mindestdotationen und der relativ hohen Ausbauwassermenge (vgl. FB Gewässerökologie, Einlage 6.3.3).

Bei einer modellhaften Berechnung einer Beeinflussung um 0,25 Zustandsklassen, wie sie der Kriterienkatalog bei ausreichender Restwasserführung vorsieht, ergibt sich unter Berücksichtigung der Standortsensibilität von 0,5 Punkten und einem Klimaschutzbonus von 0,7 eine gewässerökologische Gesamtbewertung von 2,6 Punkten (vgl. folgende Tabelle). Diese fachspezifische Bewertung liegt damit mitten im „gelben“ Bereich.

Werden die Auswirkungen der projizierten Restwassermengen strenger gesehen, ergibt sich eine deutlich schlechtere Bewertung. Bei einer angenommenen Beeinflussung um 0,5 Zustandsklassen etwa sinkt das Ergebnis auf 1,95 Punkte, womit knapp die Hürde vom roten in den gelben Bereich genommen wird.

© ILF 2012

2.5.3 Fachbereich Naturschutz

Fachbereich Naturschutz Kriterien Artenschutz, Lebensraumschutz und Naturhaushalt

Gewässer	Eingabe und Ergebnis der Bewertung <u>Artenschutz</u>	Eingabe und Ergebnis der Bewertung <u>Lebensraumschutz</u>	Eingabe und Ergebnis der Bewertung <u>Naturhaushalt</u>
Isel	0 Punkte	1 Punkte	1 Punkte
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
Zusammenführung	0 Punkte	1 Punkte	1 Punkte

Artenschutz

Es wurden **null Punkte** vergeben, d. h. im Projekt betroffenen Gebiet kann es durch die geringere Wasserführung zur Beeinträchtigung von Teilpopulationen von Arten, die sowohl in Tirol als auch in Österreich als gefährdet oder stark gefährdet gelten, kommen. Es handelt sich dabei um den Flusssuferläufer (*Actitis hypoleucos*). Zusätzlich ist durch den Krafthausstandort der in Tirol „vom verschwinden bedrohte“ Priol (*Oriolus oriolus*) betroffen (Gefährdungskategorie 1 LANDMANN & LENTNER 2001). Ein Brutrevier (Nachweis 2011) wird durch das Krafthaus und das Schwallausgleichsbecken überbaut und damit für den Priol nicht mehr nutzbar.

Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) konnte in der untersuchten Ausleitungsstrecke erst durch eine weitere detaillierte Kartierung 2012 nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um einen Pionierstandort der Tamariske mit einigen sehr jungen Exemplaren (schätzungsweise ein- bis zweijährige Keimlinge).

Auf Grund des Vorkommens der Tamariske innerhalb der Restwasserstrecke und des Verlusts des Lebensraumes des Pirols werden **Null Punkte** vergeben.

Es wird ein Zusatzpunkt als Ersatzmaßnahme vergeben. Dieser wird für die Ansiedlung der Tamariske in den Maßnahmenflächen 2 bis 6 vergeben. Da es sich bei den möglicherweise beeinträchtigten Tamarisken um Pionierstadien handelt – wird davon ausgegangen, dass der Eingriff auf den Ausgleichsflächen kurz bis mittelfristig

ausgeglichen werden kann. Dass eine Ansiedlung von Tamarisken im Bereich von Flußrenaturierungsflächen grundsätzlich möglich ist, geht aus den Untersuchungen von LENER 2011 hervor (Etablierung und Entwicklung der Deutschen Tamariske an der oberen Drau in Kärnten).

Dieser Zusatzpunkt wird weiters damit begründet, dass der neu geschaffene Lebensraum der Tamariske auch einen Lebensraum für den Flusssuferläufer darstellt. Dadurch wird eine Beeinträchtigung einer Teilpopulation des Flusssuferläufers ausgeglichen.

Als Ersatz für das Revier des *Pirols* werden in 3 Bereichen Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt: Im Ortsteil Ganz, Gemeinde Matrei, wird eine Fläche von rund 12,7 ha renaturiert. Diese Fläche besteht derzeit aus intensiven Mähwiesen mit einem Galeriewald entlang der Isel. Ein Teilbereich (ca. 1,2 ha) ist bereits mit einem Grauerlen-Auwald bestockt. Ein Wiesengraben durchzieht die Fläche. Neben einer Aufweitung der Isel auf einer Fließstrecke von rund 1,1 km wird ein ausgedehnter Auwaldbereich angelegt. Westlich angrenzend an diese Fläche wird eine weitere Fläche (rund 2,9), die derzeit als intensive Mähwiese genutzt ist, ebenfalls renaturiert. Hier wird neben einer Aufweitung der Isel ebenfalls Auwald angelegt. Der bestehende Auwald östlich angrenzend an das Schwallausgleichsbecken wird auf einer Fläche von rund 1,7 ha außer Nutzung genommen (Beweidung, Freizeitnutzung –Fußballplatz), der Uferbegleitweg wird rückgebaut und der Waldbereich mittels Wasser aus dem SAB dotiert, um eine Wiedervernässung zu erreichen. Aufgrund der relativ tiefen Lage (rund 940 m ü.A.) ist dieser Bereich grundsätzlich als Pirol-Revier geeignet. In Kombination mit dem nahe gelegenen süd-exponierten Hangwald wird durch diese Maßnahme langfristig die Etablierung eines Brutrevieres (Größe im Durchschnitt rund 17 ha nach Bauer, Bezzel & Fiedler 2012) ermöglicht. Aus diesem Grund erscheint auch für den Pirol der eine Punkt für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im jetzigen Planungsstadium gerechtfertigt.

Lebensraumschutz

Es wurde **ein Punkt** vergeben, da eine hohe Beeinträchtigung/Flächenreduktion eines prioritären Lebensräumen (Grauerlenauwald FFH-LR 91E0) gegeben ist. Es handelt sich dabei um einen relativ großflächigen Auwald im Bereich des geplanten Schwallausgleichsbeckens und des Krafthausstandortes. Der Auwald ist durch das Vorhaben maßgeblich betroffen und es können nur die östlichen Flächen auf Dauer erhalten werden. Auf Grund der geringen Struktur, des Weidedrucks und der Beanspruchung der Fläche durch den Menschen (z.B. Fußballplatz) wird dieser dem Erhaltungszustand C zugeordnet.

Es werden zwei Zusatzpunkte als Ersatzmaßnahme vergeben. Diese werden für die Schaffung von naturnahen Lebensräumen wie Flussaufweitungen, Anlage und

Renaturierung von Auwald, Schotter- und Sandbänken vergeben (vgl. Beschreibung der Maßnahmen oben).

Naturhaushalt

Es wurde **ein Punkt** vergeben. Der Naturhaushalt der Isel ist Abschnittsweise als natürlich zu werten. In einigen Bereich ist die Uferverbauung nur einseitig vorhanden, somit ist ein Uferstreifen als naturnah zu bewerten. Mit der veränderten Wasserführung ist mit der Beeinträchtigung eines natürlichen/naturnahen Naturhaushalts zu rechnen. Bewertet wird der natürlichste Teil der beeinflussten Strecke. Dies ist die Bobojachschlucht. Durch Veränderung der Hydrologie muss von einer starken bzw. teilweisen Beeinträchtigung ausgegangen werden.

Ziel ist es nach Umsetzung des Kraftwerkes, die natürliche jahres- und tageszeitliche Dynamik und den bestehenden Temperaturhaushalt so weit wie möglich nachzubilden. Die zumindest teilweise Nachbildung dieser Dynamik wird einerseits durch jahreszeitlich gestaffelte Restwasserabgaben und zum anderen über die Ausbauwassermenge bestimmt (vgl. Gewässerökologie).

Fachbereich Naturschutz Kriterium Landschaftsbild/Erholungswert											
Gewässer	Auswahl Einsehbarkeit (Drop Down)			Punkte	Auswahl Ursprung der Elemente (Drop Down)		Eingriff (stark/mittel/gering)	Punkte	Auswahl Einzigartigkeit (Drop Down)	Eingriff (stark/mittel/gering)	Punkte
Isel	Fernwirkung (inkl. Nahwirkung)	▼	▼	1	naturnah / teilweise traditionell/kulturell	▼	stark	2	hoch	mittel	2
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
n.a.	keine Wirkung	▼	▼	n.a.	anthropogen überformt	▼		n.a.	gering		n.a.
										Gesamtbewertung Gewässer	
										Summe Punkte Unterkriterien	11
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.
											n.a.

Es wurden zwei Punkte vergeben. Das Landschaftsbild im betroffenen Gebiet ist weitgehend eine - bedingt durch die jahrhundertlang gepflegten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsformen - sehr artenreiche (Kultur)Landschaft. Dies gilt vor allem für die sogenannten „Virgener Feldfluren“. Im gesamten Virgental kann von einer kleinräumigen, reich strukturierten Landschaft gesprochen werden. Die Landschaftselemente sind weitgehend natürlich bzw. traditionell kulturell bedingt. Im oberen betroffenen Bereich kann die Isel zum pendelnden Flusstyp gezählt werden, teilweise im Bereich der Ortschaft Prägraten ist das orographisch linke Ufer verbaut, trotzdem ist die Wertigkeit des Flusses in der Landschaft als hoch einzuschätzen. Das Landschaftsbild ist wenig von standortfremden Elementen beeinflusst – die Repräsentativität ist somit hoch. Der Erholungswert der Landschaft im Virgental wird als sehr hoch eingestuft.

Bei der projektbedingt geringeren Wasserführung werden je nach den örtlichen und zeitlichen Gegebenheiten (Standort, Flussquerschnitt, Umgebung, Jahreszeit, etc.) kaum bis deutliche Veränderungen der lokalen landschaftlichen Situation wahrnehmbar sein. Während geringe Auswirkungen etwa in kalten und schneereichen Wintern zu erwarten sind, wird der verringerte Abfluss vor allem in den jährlichen Phasen des Hochwassers optisch erkennbar sein. Demnach ist grundsätzlich eine Veränderung des Landschaftsbilds im Sinne der unmittelbaren Nahwirkung (Fluss als bildbestimmendes Element) gegeben (Auswirkungen hoch). Hinsichtlich der Fernwirkung wird dies grundsätzlich nur in jenen Abschnitten erwartet, bei welchen die Isel auch aus weiterer Entfernung einsehbar ist (z.B. bei Niedermauern). Allerdings wird mit zunehmender Sichtweite auch der Bildausschnitt der Isel (mit relevantem Wasserkörper) zusehends kleiner und damit unauffälliger (Fernwirkung allgemein gering).

Aufgrund der lokalen Geländemorphologie erweist sich der Standort des Ausgleichsbeckens als landschaftlich sensibel, er ist von der häufig frequentierten L24 Virgentalstraße sehr gut einsehbar. Bei Projektrealisierung ist eine technogene Prägung der kleinräumigen Geländekammer zu erwarten, die Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch die Umsetzung landschaftsgestalterischer Maßnahmen gemindert werden. Der Speicher Toinig liegt in einer ausgeprägten und von der weiteren Umgebung nicht bzw. kaum einsehbaren Geländemulde. Das Areal weist aufgrund von Wanderwegen und einer Flachwasserstrecke der Isel einen hohen Erholungswert auf.

Naturräumliche Bedeutung

<u>Fachbereich Naturschutz Kriterien Naturräumliche Bedeutung, Sensible Gewässertypen und Empfindliche/Einzigartige Gewässer</u>			
Gewässer	Eingabe und Ergebnis der Bewertung <u>Naturräumliche Bedeutung</u>	Sensibler Gewässertyp (<u>trifft zu - ja/nein?</u>)	Empfindliche/Einzigartige Gewässer (<u>trifft zu - ja/nein?</u>)
Isel	0 Punkte	ja	ja
n.a.	4 Punkte	nein	nein
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
n.a.			
Zusammenführung	0 Punkte	0 Punkte	0 Punkte

Für das Kriterium Naturräumliche Bedeutung wurden auf Grund des sehr erhaltenswürdigen Gewässerabschnitts in der Bobojachschlucht (vgl. Naturschutzplan Fließgewässer TIRIS) und unterhalb der Einmündung des Mitteldorfer Baches, in Kombination mit der Gewässerschutzzone in welcher sich das gesamte Projekt befindet, **0 Punkte** vergeben.

Die wesentliche Beeinträchtigung kommt aus dem Wasserentzug durch das Ausleitungskraftwerk. Eine Beeinträchtigung der terrestrischen Lebensräume in diesen Bachabschnitten erscheint nach heutigem Wissensstand unwahrscheinlich (besonders in der Schluchtstrecke) und sind allenfalls mit Langzeituntersuchungen nachweisbar, die aber den Untersuchungsrahmen der UVE zeitlich bei weitem übersteigen.

Im derzeit gültigen Handbuch zum KK ist für dieses Kriterium keine Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahme vorgesehen, die eventuelle Eingriffe in sehr erhaltenswürdige Gewässerstrecken ausgleichen könnte. Die für dieses Projekt angesetzten und geplanten Maßnahmen außerhalb der Restwasserstrecken (vgl. Maßnahmenbeschreibung oben) bewirken eine teilweise deutliche Verbesserung von bestehenden Gewässerstrecken, so dass man hier die Anrechnung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen über das derzeit gültige Anwendungshandbuch hinaus andeuten und begründen kann. Aus diesem Grund wurde das Kriterium gemäß

Handbuch zum KK mit „0“ bewertet, es wurde aber 1 Punkt für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen angerechnet.¹

Sensibler Gewässertyp

Das Kriterium **sensibler Gewässertyp trifft auf Grund des Wasserfalls in der Schluchtstrecke zu**. Es wurden **null Punkte** vergeben. Im Fachbereich Naturschutz trifft die Bezeichnung Wasserfall ab folgenden zutreffenden Parametern zu: *Senkrechte Abstürze der Gewässersohle von Fließgewässern mit extrem starker Strömung und frei fallendem Wasserkörper; die Fallhöhe muss mehr als 2 m betragen (Amt der Tiroler Landesregierung, 2006)*. Der Wasserfall hat eine Fallhöhe von etwa 10 m. Die Iselschlucht zeichnet sich neben dem Wasserfall durch weitere kaskadenartige Abstürzte, steile Felswände und andere Besonderheiten aus.

Die Umgebung von Wasserfällen ist auf Grund des Spritzwassers und des Sprühnebels ein Lebensraum für hochspezialisierte Tier- und Pflanzenarten. Als Spezialisten bezeichnete Arten können nur unter bestimmten Bedingungen überleben, ändert sich ein wesentlicher Parameter, der charakteristisch für ihr Habitat ist, verschwinden auch die das Habitat besiedelnden Arten.

¹ Uns erscheint die Bewertung mit Null (0) nach dem Kriterienkatalog in diesem Fall als unverhältnismäßig streng. In der Bobojachschlucht werden im Jahresmittel knapp über 50% (in den kritischen Wintermonaten deutlich unter 50%!!) des natürlich abfließenden Wassers entnommen und in der empfindlich einzigartigen Strecke vor dem Krafthaus im Jahresmittel weniger als 40% entnommen. Weitere Beeinträchtigungen sind in beiden Strecken unwahrscheinlich und sind so gering, dass sie nicht quantifiziert werden können.

Als Anregung für eine Revision des Anwendungshandbuches schlagen wir eine weitere Differenzierung der Beeinträchtigung nach der Menge der Entnahme vor. Aus unserer Sicht ist es sachlich nicht rechtfertigbar eine Entnahme von 21 % des Wassers gleich zu bewerten wie eine Entnahme von 80%.

Weiters ist für die Bewertung der „naturräumlichen Bedeutung“ mit Null (0) im Anwendungshandbuch keine Verbesserungsmöglichkeit durch Ersatz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Diese Vorgangsweise ist im Licht einer der Zielsetzungen des Kriterienkatalogs, nämlich vorab, vor Erstellung von z.B. Einreichunterlagen, eine Orientierung über die Genehmigungsfähigkeit einer Wasserkraftanlage zu erlangen, verständlich. Für die Bewertung im Zuge des Genehmigungsverfahrens, wenn - wie in unserem Falle - detaillierte Untersuchungen sowohl über das Ausmaß der tatsächlichen Beeinträchtigungen als auch über Verbesserungen durch Ausgleichsmaßnahmen vorliegen, müssen sowohl das quantifizierte Ausmaß der Beeinträchtigung als auch die Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Im konkreten Fall wurden daher detaillierte Erhebungen und Untersuchungen vorgenommen. Dies erfolgte in dem Bewusstsein, dass die Isel im gegenständlichen Bereich als sehr erhaltenswürdig bzw. als von sehr hoher Bedeutung eingestuft ist. D.h., dass Ersatz- und Ausgleichsflächen deutlich über das übliche Ausmaß hinaus geschaffen werden sollen. Das bedeutet aber auch, dass nach dem Bau des WKOI eine wesentliche Verbesserung der Isel gegenüber dem IST-Zustand gegeben und die Isel im Bereich der neuen Flächen dem ursprünglichen Charakter angenähert sein wird. Mit diesen Maßnahmen, die im Sinne aller Beteiligten zu wesentlichen Verbesserungen in Bezug auf die naturräumliche Bedeutung führen, ist die Bewertung zumindest mit Eins (1) gerechtfertigt.

Hinsichtlich der Anwendung des Kriterienkataloges wird noch angemerkt, dass eine Bewertung des Kriteriums „naturräumliche Bedeutung“ ohne Anrechnung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen dazu führen würde, die vorgesehenen Maßnahmen auch nicht durchzuführen und damit die Verbesserungen der „naturräumlichen Bedeutung“ im Rahmen eines Kraftwerksprojektes - wie im gegenständlichen Fall eine Ausweitung und Verbesserung der naturnahen Bereiche an der Isel - behindern kann. Die fehlende Anrechnung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und sowohl qualitativen als auch quantitativen Verbesserungsmaßnahmen scheint ein Mangel im Anwendungshandbuch zu sein und sollte bei einer Überarbeitung hinterfragt werden.

Von einer Beeinträchtigung wird laut Anwendungshandbuch zum Kriterienkatalog gesprochen, wenn mehr als 20 % der Wassermenge entnommen wird (Amt der Tiroler Landesregierung, 2011).

Dieses Kriterium sensibler Gewässertyp – Wasserfall kann mit Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen nicht kompensiert werden.²

Empfindlicher/einzigartiger Gewässertyp

Das Kriterium empfindlicher/einzigartiger Gewässertyp trifft zu, deshalb werden **0 Punkte** vergeben. Die empfindliche Gewässerstrecke (lt. Naturschutzplan Fließgewässer) findet sich im letzten Abschnitt der Ausleitung, zwischen Fratik- und Arnitzbach. *Als empfindlich werden jene Gewässerstrecken bezeichnet, die hinsichtlich ihrer Gewässerräumausprägung der Kategorie „natürlich“ oder „naturnah“ zugeordnet sind und bei denen der ausgewiesene Gewässerräumtyp insgesamt nur mehr einen geringen Anteil (< 20 %) an natürlichen und naturnahen Gewässerstrecken aufweist oder bei denen der ausgewiesene Gewässerräumtyp sehr selten (Gesamtstreckenlänge > 8 km) ist* (Amt der Tiroler Landesregierung, 2006). Aufgrund der prognostizierten hydrologischen Abflusswerte, die bei der Umsetzung des Projektes zu erwarten sind, zeigt sich, dass auch in der empfindlichen Strecke die Wasserentnahme die 20 % lt. Handbuch zum KK vor allem in den Sommermonaten (Mai bis September) wesentlich überschreitet. In den Wintermonaten wird dieser Wert hingegen unterschritten.

Wie beim Kriterium „Naturräumliche Bedeutung“ sind im derzeit gültigen Handbuch zum KK auch für „empfindlicher/einzigartiger Gewässertyp“ keine Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, die eventuelle Eingriffe in diese Gewässerstrecken ausgleichen könnten. Die für dieses Projekt angesetzten und geplanten Maßnahmen außerhalb der Restwasserstrecken (vgl. Beschreibung der Maßnahmen oben) bewirken

² Grundsätzlich erscheint uns die Bewertung eines Wasserfalls mit über 2 m Höhe bei Entzug von mehr als 20% des Wassers mit Null („0“) als unverhältnismäßig streng. In unserem Fall befindet sich der Wasserfall in einer nicht einsehbaren Schluchtstrecke, in der im Jahresmittel knapp über 50% des natürlich abfließenden Wassers entzogen wurde und in den kritischen Wintermonaten deutlich weniger als 50 %. In unserem Falle gibt es keine über den Wasserentzug hinausgehende quantifizierbare Beeinträchtigung und die Bewertung ist gleich wie bei hohen Beeinträchtigungen prioritärer Lebensräume oder der Beeinträchtigung von vom Aussterben bedrohter Arten. Es wird in Tirol kaum Fließgewässer geben, die in ihrem Verlauf keinen Wasserfall über 2 m Höhe aufweisen. Damit ist so ein Wasserfall keineswegs selten und es ist sehr schwer argumentierbar, warum bei einem Wasserentzug über 20 % der natürlichen Wassermenge ohne zusätzliche Beeinträchtigungen hier undifferenziert so streng bewertet wird.

Die Entnahme von mehr als 20% Wasser bei Anordnung einer Wasserkraftanlage des Typs WKOI ist hinsichtlich einer Differenzierung in der Bewertung ähnlich zu werten wie für den Punkt Wasserfall. Zusätzlich muss jedoch noch festgehalten werden, dass im Fall des WKOI durch die Zubringerbäche unterhalb der Wasserfassungen und besonders im Bereich unmittelbar vor der Schluchtstrecke (Bobojachschlucht) die Restwassermenge einen Wert von ca. 45% (Jahresmittel aller Prozentsätze der Monatswasserfrachten) erreicht, in den trockenen Monaten jedoch noch deutlich höher liegt (ca. 70%). Der Kriterienkatalog geht auf diese lokalen Besonderheiten nicht ein und bewertet unspezifisch nur die Entnahme bzw. Restwassermenge an den Wasserfassungen. Dies fehlende Differenzierung führt zu einer unverhältnismäßig strengen Beurteilung, die jedenfalls hinterfragt werden muss.

eine teilweise deutliche Verbesserung von bestehenden Gewässerstrecken, und auch eine erhebliche Ausweitung von empfindlichen und einzigartigen Gewässerstrecken (ca. 1 km) so dass man hier die Anrechnung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen über das derzeit gültige Anwendungshandbuch hinaus andeuten und begründen kann.

Aus diesem Grund wurde das Kriterium gemäß Handbuch zum KK mit „0“ bewertet, es wurde aber 1 Punkt für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen angerechnet.³

³ Im Falle des WKOI wurden im Zuge der Erstellung der UVE-Unterlagen genaueste Erhebungen und Untersuchungen vorgenommen. An Hand der Ergebnisse wurden hinsichtlich des Gewässertyps im Bereich unterhalb der Ausleitung Ausgleichsflächen vorgesehen, die in etwa der Länge der Ausleitungsstrecke entsprechen. Der empfindliche bzw. einzigartige Gewässertypbereich wird damit erheblich ausgeweitet und der Zustand der Isel, im Sinne aller Beteiligten, erheblich verbessert. Diese umfangreichen, über ein normales Ausmaß weit hinausgehenden Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen führen dazu, dass durch den Kraftwerksbau die Isel dem ursprünglichen Charakter wieder angenähert wird.

In Bezug auf den Kriterienkatalog wird angemerkt, dass durch die JA/NEIN-Entscheidung ohne Anrechnung von Maßnahmen die dadurch erreichte Verbesserung, die im Sinne aller Beteiligten sein muss, vollkommen untergeht. Die fehlende Anrechnung von Maßnahmen scheint daher ein Mangel des Anwendungshandbuches zu sein, der jedenfalls zu hinterfragen ist.

Ergebnis Naturschutz

Fachbereich Naturschutz Gesamtergebnis

Bewertung der Einzelkriterien							
Name Gewässer	Artenschutz	Lebensraumschutz	Naturhaushalt	Landschaftsbild/-Erholungswert	Naturräumliche Bedeutung	Sensible Gewässertypen	Empfindliche/Einzigartige Gewässer
Isel	0	1	1	2	0	ja	ja
n.a.							
Projketbewertung je Kriterium	0	1	1	2	0	0	0
Bewertung Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	1	2			1	0	1
Projketbewertung je Kriterium inkl. Ersatzmaßnahmen	1	3	1	2	1	0	1

Gesamtergebnis als gewichtetes Mittel der Bewertung der Kriterien unter Berücksichtigung Kriterien mit 0 Punkten

Anzahl Bewertungen "0"	1
Bewertung Fachbereich	1,0 Punkte
Klimaschutzbonus	0,7 Punkte
Gesamtbewertung	1,7 Punkte

Diskussion zu möglichen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß derzeit gültigem Handbuch zum KK sind Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Kriterien Artenschutz und Lebensraumschutz vorgesehen. Für diese beiden Kriterien wurden umfangreiche Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen außerhalb der beeinträchtigten Gewässerstrecke der Isel und innerhalb der Ausleitungsstrecke der Isel entwickelt und geplant.

Besonders für die Arthropoden befindet sich die Isel heute nur in einem mäßig guten Zustand. Durch die Aufweitung der Isel, zum Beispiel unterhalb des bestehenden Schotterwerks (Aufweitung Gries (6)), und Vergrößerung des hier liegenden Auwaldbereichs können sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ausleitungsstrecke hochwertige Lebensräume geschaffen werden. Durch die Anlage von Altarmen, Tümpeln, Flachwasserzonen und Schotterbänken oder mehreren kleinen Schotter-/Sandinseln kann die Isel für verschiedenste Tier und Pflanzenarten aufgewertet werden. Auch die Ansiedlung der Tamariske auf solche Schotterbänke ist grundsätzlich möglich und wird aktiv betrieben werden. Es wird ebenfalls versucht vorhandene ökologisch hochwertige Lebensräume wieder miteinander zu vernetzen, sodass ein Austausch besser möglich wird.

Über die vorgesehenen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Kriterien Arten- und Lebensraumschutz hinaus, wurden auch Maßnahmenflächen entwickelt, die als Ersatz bzw. für den Ausgleich von Beeinträchtigungen für die Kriterien „Naturräumliche Bedeutung und Empfindliche / Einzigartige Gewässer“ dienen können. Für diese Kriterien sind gemäß Anwendungshandbuch keine Ausgleich- und Ersatzmöglichkeit vorgesehen. Aufgrund der bei diesem Projekt umfangreichen geplanten Maßnahmen die zu einer teilweisen erheblichen Aufwertung von Gewässerstrecken an der Isel beitragen, wurde bei der Bewertung des Vorhabens diese Maßnahmen berücksichtigt.

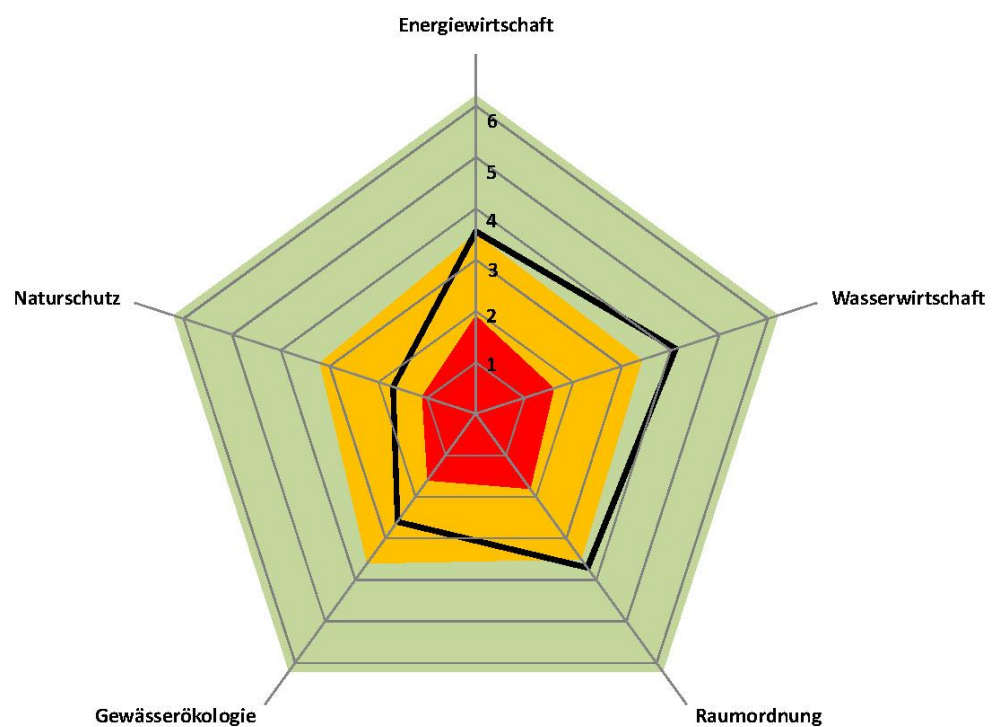
Es ist dem Projektanten und dem Planer hier durchaus bewusst, dass mit dieser Vorgangsweise die im Rahmen des Anwendungshandbuches geregelte Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen überschritten wurde, was uns aufgrund des fortgeschrittenen Projektstadiums und mangels Regelungen im Anwendungshandbuch als gerechtfertigt erscheint. Die durchgeführte Vorgangsweise soll auch als Anregung für die weitere Diskussion zur Entwicklung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und deren Anrechnung für verschiedene Kriterien des Fachbereiches Naturschutz dienen.

2.6 Ergebnisübersicht

Übersicht Bewertung:

Kraftwerk Obere Isel

Fachbereich	Punkte Fachbereich	Klimaschutz-Bonus	FB-Bewertung inkl KS-Bonus	Gewichtung
Energiewirtschaft	2,85	0,70	3,55	25%
Wasserwirtschaft	3,40	0,70	4,10	18%
Raumordnung	3,01	0,70	3,71	12%
Gewässerökologie	1,90	0,70	2,60	22%
Naturschutz	1,00	0,70	1,70	23%
				100%



2.7 Interpretation

Wie die oben angeführten Erläuterungen und die Ergebnisübersicht zeigt, weisen die Fachbereiche Energiewirtschaft, Wasserwirtschaft und Raumordnung eine deutlich positive Bewertung der Kriterien nach dem Kriterienkatalog der Tiroler Landesregierung in der derzeit gültigen Fassung auf.

Die naturbezogenen Themenbereich Gewässerökologie und Naturschutz sind im mittleren und unteren gelben Bereich des Spinnendiagrammes angesiedelt. Im Fachbereich der Gewässerökologie konnte das Bewertungsergebnis (2,60 Punkte) durch die Anrechnung der umfangreich geplanten Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und des Klimaschutzbonus erreicht werden.

Im Fachbereich Naturschutz ist es bei den Kriterien Artenschutz, Naturräumliche Bedeutung, Sensibler Gewässertyp und Empfindliche/Einzigartige Gewässer zu einer „Null-Bewertung“ gekommen. Die wesentliche Beeinträchtigung kommt aus dem Wasserentzug durch das Ausleitungskraftwerk. Eine Beeinträchtigung der terrestrischen Lebensräume in diesen Bachabschnitten erscheint nach heutigem Wissensstand unwahrscheinlich (besonders in der Schluchtstrecke) und sind allenfalls mit Langzeituntersuchungen nachweisbar, die aber den Untersuchungsrahmen der UVE zeitlich bei weitem übersteigen.

Mit der Anrechnung der Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen und dem Klimaschutzbonus konnte eine Bewertungszahl von 1,7 erreicht werden. Man ist sich aber bewusst, dass diese zusätzliche Anrechnung von Maßnahmen bei den Kriterien Naturräumliche Bedeutung und Empfindliche/Einzigartige Gewässer nicht der empfohlenen Vorgangsweise im Anwendungshandbuch zum Kriterienkatalog entspricht. Hier soll gemeinsam mit der Behörde eine Diskussion über die Anrechnung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen für die verschiedenen Bewertungskriterien geführt werden.

3 LITERATUR

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2011): Wasserkraft in Tirol Kriterienkatalog – Kriterien für die weitere Nutzung der Wasserkraft in Tirol. – Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck: 1-169.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2011): Wasserkraft in Tirol – Anwendungshandbuch Kriterienkatalog. – Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck: 1-106.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2006): Checkliste für Wasserkraftwerke bis 15 MW Engpassleistung aus naturschutzfachlicher Sicht. – Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck: 1-33.
- NIKL FELD, H., Grims, F., Hafellner, J., Köckinger, H., Krisai-Greilhuber, I., Krisai, R., Kusel-Fetzmann, E., Lenzenweger, R., Saukel, J., Schratt-Ehrendorfer, L. & Türk, R. 1999: *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Band 10. 2. Auflage. Verlage Austria medien service GmbH. Graz.
- TIROLER NATURSCHUTZVERORDNUNG 2006. 39. Verordnung der Tiroler Landesregierung vom 18. April 2006 über geschützte Pflanzenarten, geschützte Tierarten und geschützte Vogelarten.
- LENER FELICIA PIA 2011: Etablierung und Entwicklung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) an der oberen Drau in Kärnten. Diplomarbeit der Universität Wien
- LANDMANN & LENTNER 2001. Die Brutvögel Tirols Bestand, Gefährdung, Schutz und Rote Liste